

**Peranti listrik rumah tangga dan sejenisnya –
Keselamatan – Bagian 2-24: Persyaratan khusus
untuk peranti pendingin, peranti es krim dan
pembuat es**



Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan normatif	2
3 Definisi	2
4 Persyaratan umum	4
5 Kondisi umum untuk pengujian.....	4
6 Klasifikasi.....	6
7 Penandaan dan petunjuk.....	7
8 Proteksi dari jangkauan ke bagian aktif	10
9 Pengasutan peranti yang dioperasikan motor	10
10 Masukan daya dan arus	10
11 Pemanasan	11
12 Kosong.....	14
13 Arus bocor dan kuat listrik pada suhu operasi.....	14
14 Tegangan lebih transien	15
15 Ketahanan terhadap uap air	15
16 Arus bocor dan kuat listrik	16
17 Proteksi beban lebih pada transformator dan sirkit terkait.....	17
18 Daya tahan	17
19 Operasi abnormal	17
20 Kestabilan dan bahaya mekanis	19
21 Kuat mekanis	21
22 Konstruksi.....	22
23 Pengawatan internal	32
24 Komponen	32
25 Hubungan suplai dan kabel senur fleksibel eksternal.....	33
26 Terminal untuk konduktor eksternal.....	34
27 Ketentuan untuk pembumian	34
28 Sekrup dan hubungan	34
29 Jarak rambat, jarak bebas dan insulasi padat	35
30 Ketahanan terhadap bahang dan api	35
31 Ketahanan terhadap pengaratan	35
32 Bahaya radiasi, keracunan dan bahaya sejenis	35
Lampiran.....	38
Lampiran AA.....	39
Lampiran BB.....	41
Bibliografi.....	44

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) “Peranti listrik rumah tangga dan sejenisnya-Keselamatan – Bagian 2-24: Persyaratan khusus untuk peranti pendingin, peranti es krim dan pembuat es”, diadopsi dari Standar *International Electrotechnical Commission* (IEC) 60335-2-24 (2002-10) “*Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-24: Particular requirements for refrigerating appliances, ice-cream appliances and ice-makers*”.

Standar ini merupakan persyaratan khusus yang terkait dengan suatu produk tertentu yang mengacu pada SNI 04-6292.1-2003, Peranti listrik rumah tangga dan sejenisnya-Keselamatan – Bagian 1: Persyaratan umum.

Standar ini dirumuskan oleh Panitia Teknik Peranti Pemanfaat (PTPM) dan telah dibahas dalam Konsensus XXII pada tanggal 11 sampai dengan 13 Nopember 2003 di Jakarta untuk mencapai mufakat.

Semoga SNI ini dapat diterapkan dan bermanfaat bagi kita, terutama dalam menunjang pembangunan nasional.



Peranti listrik rumah tangga dan sejenisnya – Keselamatan – Bagian 2-24: Persyaratan khusus untuk peranti pendingin, peranti es krim dan pembuat es

1 Ruang lingkup

Ayat ini dari Bagian 1 diganti sebagai berikut:

Standar ini berkaitan dengan keselamatan peranti berikut, dengan tegangan pengenalan tidak lebih dari 250 V untuk peranti fase tunggal dan 480 V untuk peranti lain dan 24 V a.s. untuk peranti yang dioperasikan dengan baterai.

- peranti pendingin untuk penggunaan rumah tangga dan sejenis;
- pembuat es yang dilengkapi dengan motor kompresor dan pembuat es yang dimaksudkan untuk dipadukan dalam kompartemen penyimpanan makanan beku;
- peranti pendingin dan pembuat es untuk penggunaan dalam perkemahan, karavan wisata dan kapal untuk tujuan kesenangan.

Peranti tersebut dapat dioperasikan dari jaringan listrik, dari baterai terpisah, atau yang dioperasikan baik dari jaringan listrik maupun dari baterai terpisah.

Standar ini juga berkaitan dengan keselamatan peranti es krim yang dimaksudkan untuk penggunaan rumah tangga, tegangan pengenalnya tidak lebih dari 250 V untuk peranti fase tunggal dan 480 V untuk peranti lainnya.

Standar ini juga berkaitan dengan peranti jenis kompresi untuk penggunaan rumah tangga dan sejenis, yang menggunakan pendingin yang mudah terbakar.

Standar ini tidak mencakup segi konstruksi dan operasi peranti pendingin yang berkaitan dengan standar ISO.

Peranti yang tidak dimaksudkan untuk penggunaan di rumah tangga biasa, namun dapat menjadi sumber bahaya bagi publik, misalnya peranti yang dimaksudkan untuk digunakan oleh orang awam di pertokoan, industri kecil dan pertanian, termasuk dalam ruang lingkup standar ini.

Sepanjang dapat dipraktekkan, standar ini berkaitan dengan bahaya umum yang disebabkan oleh peranti yang ditemui oleh semua orang di dalam dan di sekitar rumah. Namun, secara umum standar ini tidak memperhitungkan:

- penggunaan peranti oleh anak-anak atau orang yang lemah kondisinya tanpa pengawasan;
- peranti digunakan untuk bermain oleh anak-anak.

CATATAN 1 Perlu diperhatikan fakta bahwa:

- untuk peranti yang dimaksudkan untuk digunakan dalam kendaraan atau kapal atau pesawat udara, dapat diperlukan persyaratan tambahan;
- persyaratan tambahan ditentukan oleh otoritas di bidang kesehatan nasional, otoritas nasional yang bertanggung jawab dalam proteksi tenaga kerja, dan otoritas nasional yang bertanggung jawab untuk transportasi.

CATATAN 2 Standar ini tidak berlaku untuk:

- peranti yang dimaksudkan untuk digunakan pada udara terbuka;
- peranti yang dirancang secara khusus untuk keperluan industri;

SNI 04-6292.2.24-2003

- peranti yang dimaksudkan untuk digunakan di tempat terdapat kondisi khusus, misalnya adanya atmosfer korosif atau atmosfer ledak (debu, uap atau gas) ;
- peranti yang dilengkapi dengan baterai yang dimaksudkan sebagai suplai daya untuk fungsi pendingin;
- peranti yang dirakit di lapangan oleh pemasang;
- peranti dengan motor kompresor jarak jauh;
- motor kompresor (IEC 60335-2-34);
- peranti dispenser dan peranti penjaja komersial (IEC 60335-2-75);
- peranti es krim komersial.

2 Acuan normatif

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

Penambahan:

IEC 60079 (semua bagian), *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres*

IEC 60079-4A, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 4: Method of test for ignition temperature – First supplement*

IEC 60079-15:1987 ¹⁾, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 15: Electrical apparatus with type of protection "n"*

IEC 60079-20:1993, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 20: Data for flammable gases and vapour, relating to the use of electrical apparatus*

IEC 60335-2-34, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-34 : Particular requirement for motor-compressors*

ISO 817:1974, *Organic refrigerants – Number designation*

ISO 3864:1984, *Safety colours and safety signs*

ISO 5149:1993, *Mechanical refrigerating systems used for cooling and heating – Safety requirements.*

¹⁾ IEC/TR 60079-15, Edisi 1 (1987) telah diganti dengan edisi kedua, IEC 60079-15 (2001) yang tidak lagi berkaitan dengan acuan edisi pertama yang disebut disini. Ternyata bahwa edisi IEC 60335-2-24 yang akan datang akan mengacu pada edisi IEC 60079-15 yang kemudian berlaku.

3 Definisi

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan kecuali sebagai berikut:

3.1.9 Penggantian:

operasi normal

operasi peranti dengan kondisi berikut:

3.2.9.101

operasi normal peranti pendingin

operasi pada suhu sekitar sesuai dengan 5.7, kosong, dengan pintu dan tutup ditutup. Gawai kendali suhu yang dapat diatur pengguna, yang mengendalikan operasi motor kompresor pada peranti jenis kompresi, dihubung pendek atau sebaliknya dibuat tidak beroperasi

3.2.9.102**operasi normal pembuat es**

operasi pada suhu sekitar sesuai dengan 5.7, dengan air suplai pada suhu $15^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

3.2.9.103**operasi normal pembuat es terpadu**

operasi pada suhu normal kompartemen penyimpanan makanan beku, dengan air suplai pada suhu $15^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

3.2.9.104**operasi normal peranti es krim**

operasi peranti yang menggunakan jumlah maksimum adonan bahan yang ditunjukkan dalam petunjuk; adonan yang digunakan akan memberikan hasil yang paling tidak baik, adonan pada suhu awal $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

3.101**peranti pendingin (*refrigerating appliances*)**

peranti berinsulasi yang terselungkup secara termal dengan volume yang cocok untuk penggunaan rumah tangga, didinginkan dengan suatu gawai terpadu dan mempunyai satu atau lebih kompartemen yang dimaksudkan untuk pengawetan bahan makanan

3.102**peranti jenis kompresi**

peranti yang pendinginannya dipengaruhi oleh penguapan pada tekanan rendah dalam pengalih bahang (evaporator) dari pendingin cair; uap yang terbentuk kemudian disimpan kembali pada keadaan cair karena kompresi mekanis pada tekanan yang lebih tinggi dan pendinginan berikutnya dalam pengalih bahang (*heat exchanger*) yang lain (kondenser)

3.103**pembuat es**

peranti tempat es dibuat dengan membekukan air dengan gawai yang mengonsumsi energi listrik dan mempunyai kompartemen untuk menyimpan es

3.104**pembuat es terpadu (*incorporated ice-maker*)**

pembuat es yang khusus dirancang untuk dipadukan pada kompartemen penyimpanan makanan beku dan tanpa sarana pembeku air yang independen

3.105**sistem pemanas**

elemen pemanas dengan komponen terkait seperti pengatur waktu, sakelar, termostat dan kendali lainnya

3.106**peranti jenis penyerapan**

peranti yang pendinginannya dipengaruhi oleh penguapan dalam pengalih bahang (evaporator) dari pendingin cair; uap yang dihasilkan kemudian diserap oleh media penyerap yang selanjutnya dikeluarkan pada tekanan uap parsial yang lebih tinggi dengan pemanasan dan dicairkan dengan pendinginan pada pengalih bahang lainnya (kondenser)

3.107**kondenser**

pengalih bahang yang setelah kompresi, pendingin uap dicairkan dengan melepaskan bahang pada media pendingin eksternal

3.108

evaporator

pengalih bahang yang setelah penurunan tekanan, pendingin cair diuapkan dengan menyerap bahang dari media yang didinginkan

3.109

pendingin yang mudah terbakar

pendingin dengan klasifikasi yang mudah terbakar dari kelompok 2 atau 3 sesuai dengan ISO 5149

CATATAN Untuk campuran pendingin yang mempunyai lebih dari satu klasifikasi kemudahterbakaran, klasifikasi yang paling tidak baik diambil untuk keperluan definisi ini.

3.110

peranti es krim

peranti jenis kompresi yang digunakan untuk membuat es krim

3.111

ruang bebas

ruang dengan volume yang melebihi 60 / tempat anak-anak dapat terperangkap dan dapat terjangkau setelah membuka sebarang pintu, tutup atau laci dan memindahkan setiap bagian internal yang dapat dilepas, termasuk rak, wadah atau laci yang dapat digeser dan yang kesemuanya hanya dapat terjangkau setelah membuka sebarang pintu atau tutup. Untuk menghitung volume, suatu ruang dengan sebarang dimensi tunggal yang tidak melebihi 150 mm atau sebarang dua dimensi yang ortogonal, masing-masing tidak melebihi 200 mm, diabaikan.

4 Persyaratan umum

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan kecuali sebagai berikut.

Penambahan:

CATATAN 101 Penggunaan pendingin yang mudah terbakar mencakup bahaya tambahan yang tidak berkaitan dengan peranti yang menggunakan pendingin yang tidak mudah terbakar.

Standar ini dimaksudkan untuk bahaya karena penyalaan dari kebocoran pendingin yang mudah terbakar oleh sumber penyalaan potensial yang berkaitan dengan peranti.

Bahaya karena penyalaan dari kebocoran pendingin yang mudah terbakar oleh sumber penyalaan potensial yang berkaitan dengan lingkungan tempat peranti dipasang, dikompensasi dengan probabilitas penyalaan yang rendah.

5 Kondisi umum untuk pengujian

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

5.2 Penambahan:

Sekurang-kurangnya satu sampel tambahan yang disiapkan secara khusus disyaratkan untuk pengujian 22.107.

CATATAN 101 Kecuali jika motor kompresor memenuhi IEC 60335-2-34, sekurang-kurangnya satu sampel tambahan disiapkan secara khusus untuk pengujian 19.1

CATATAN 102 Sekurang-kurangnya satu sampel tambahan motor kipas angin dan protektor motor termalnya dapat disyaratkan untuk pengujian 19.1.

CATATAN 103 Pengujian 22.7 dapat dilakukan pada sampel terpisah.

CATATAN 104 Karena sifat yang secara potensial berbahaya dari pengujian 22.107, 22.108 dan 22.109, tindakan pencegahan khusus perlu dilakukan pada saat pengujian.

5.3 Penambahan:

Sebelum memulai pengujian:

- peranti es krim dioperasikan dalam keadaan kosong pada tegangan pengenalan selama satu jam atau selama setelan maksimum pengatur waktu terpadu, dipilih yang lebih pendek;
- peranti jenis kompresi lainnya harus dioperasikan pada tegangan pengenalan selama sekurang-kurangnya 24 jam, kemudian sakelar dimatikan dan dibiarkan tetap bertahan sekurang-kurangnya 12 jam.

Pengujian 11.102 dilakukan segera setelah pengujian Ayat 13.

Pengujian 15.105 dilakukan segera setelah pengujian 11.102.

Pengujian 15.102, 15.103 dan 15.104 dilakukan segera setelah pengujian 15.2.

5.4 Penggantian:

Pengujian dilakukan dengan menggunakan masing-masing sumber energi (listrik, gas atau bahan bakar lain) secara bergantian. Peranti gas disuplai pada tekanan pengenalan yang sesuai.

Pengujian sebagai tambahan dilakukan dengan semua kombinasi sumber energi yang disuplai secara serentak kecuali dicegah dengan gawai silih kunci.

5.7 Penambahan:

Untuk peranti es krim, pengujian yang ditentukan pada Ayat 10, 11 dan 13 dilakukan pada suhu sekitar $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Untuk peranti lainnya, pengujian yang ditentukan pada Ayat 10, 11, 13 dan 19.103 dilakukan pada suhu sekitar:

- $32^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ pada peranti dari kelas suhu sedang yang diperluas (SN) dan kelas sedang (N);
- $38^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ pada peranti dari kelas subtropis (ST);
- $43^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ pada peranti dari kelas tropis (T).

Sebelum memulai pengujian, peranti dengan pintu atau tutup terbuka dibawa sampai ke 2 K dari suhu sekitar yang ditentukan.

Peranti yang diklasifikasikan untuk beberapa kelas iklim diuji pada suhu sekitar yang relevan pada kelas iklim tertinggi.

Pengujian lain dilakukan pada suhu sekitar $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

CATATAN 101 kondisi tunak dianggap tercapai jika diperoleh tiga kali pembacaan suhu yang berurutan yang diambil kira-kira dengan interval 60 menit, pada titik yang sama dari setiap daur operasi, tidak berbeda lebih dari 1 K.

5.8.1 Penambahan:

Peranti yang dapat dioperasikan dengan baterai diuji pada polaritas yang lebih tidak baik pada saat terminal suplai atau terminasi untuk hubungan baterai tidak mempunyai tanda polaritas.

5.9 Penambahan:

Peranti yang dilengkapi pembuat es diuji dengan pembuat es beroperasi untuk memberikan hasil yang paling tidak baik.

5.10 Penambahan:

Untuk pengujian 22.107, 22.108 dan 22.109 peranti dikosongkan dan dipasang sebagaimana diuraikan di bawah :

Peranti terpadu dipasang sesuai dengan petunjuk pemasangan.

Peranti lainnya ditempatkan pada selungkup uji, dinding menyelimkupi peranti sedekat mungkin pada semua sisi dan bagian atas peranti jika mungkin, kecuali jika pabrikan menunjukkan dalam petunjuk pemasangan sehingga jarak bebas harus diamati dari dinding atau langit-langit, dalam hal ini jarak ini diamati selama pengujian.

CATATAN 101 Perangkat keras pemagun yang biasanya tersedia, seperti sekrup dan baut, tidak perlu disediakan dengan peranti magun.

5.101 Peranti yang dikonstruksi sedemikian sehingga pembuat es dapat terpadu diuji dengan pembuat es yang dimaksudkan.

5.102 Peranti jenis kompresi dengan sistem pemanas dan peranti jenis Peltier diuji seperti peranti kombinasi.

5.103 Peranti jenis kompresi yang menggunakan pendingin yang mudah terbakar dan yang sesuai dengan petunjuk, dapat digunakan dengan peranti listrik lainnya di dalam kompartemen penyimpanan makanan, diuji dengan peranti terpadu yang disarankan tersebut dan dioperasikan seperti dalam penggunaan normal.

CATATAN Contoh dari peranti listrik tersebut adalah pembuat es krim dan peranti pewangi (deodorizers).

6 Klasifikasi

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan kecuali sebagai berikut.

6.101 Peranti, selain dari peranti es krim harus dari salah satu atau lebih kelas iklim berikut:

- peranti dari kelas sedang yang diperluas (SN);
- peranti dari kelas sedang (N);
- peranti dari kelas subtropis (ST);
- peranti dari kelas tropis (T)

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi.

CATATAN Kelas iklim dinyatakan dalam standar ISO.

7 Penandaan dan petunjuk

Ayat ini dari Bagain 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

7.1 Penambahan:

Peranti juga harus ditandai dengan:

- masukan daya dalam watt, dari sistem pemanas jika lebih besar dari 100 watt;
- masukan pembersih bunga es dalam watt, jika lebih besar dari masukan yang berkaitan dengan masukan daya pengenalan;
- masukan daya pengenalan dalam watt atau arus pengenalan dalam ampere, kecuali peranti jenis kompresi, selain dari peranti es krim, harus ditandai hanya dengan arus pengenalan dalam ampere;
- huruf SN, N, ST atau T yang menunjukkan kelas iklim untuk peranti;
- daya pengenalan maksimum lampu dalam watt;
- massa total pendingin.

CATATAN 101 Untuk peranti jenis penyerapan yang menggunakan amonia, massa total pendingin dianggap massa amonia yang digunakan.

- untuk komponen pendingin tunggal sekurang-kurangnya salah satu yang berikut:
 - nama kimia;
 - rumus kimia;
 - nomor pendingin;
- untuk pendingin campuran, sekurang-kurangnya salah satu dari yang berikut:
 - nama kimia dan perbandingan nominal masing-masing komponen;
 - rumus kimia dan perbandingan nominal masing-masing komponen;
 - nomor pendingin dan perbandingan nominal masing-masing komponen;
 - nomor pendingin dari campuran pendingin;
- nama kimia atau nomor pendingin dari komponen utama gas pengembang insulasi (*insulation blowing gas*).

CATATAN 102 Nomor pendingin diberikan dalam ISO 817.

Untuk peranti jenis kompresi, masukan daya pembersih bunga es dalam watt harus ditandai secara terpisah jika arus yang berkaitan dengan masukan daya pembersih bunga es lebih besar dari arus pengenalan peranti.

Peranti yang dapat dioperasikan listrik dan baterai harus ditandai dengan tegangan baterai.

Peranti yang dapat dioperasikan dengan baterai harus ditandai dengan jenis baterai, yang membedakan antara baterai yang dapat diisi ulang dan baterai yang tidak dapat diisi ulang, jika diperlukan, kecuali jenis baterai tidak relevan dengan operasi peranti.

Sarana yang disediakan untuk hubungan setiap suplai listrik tambahan harus ditandai dengan tegangan dan sifat suplai.

Peranti yang dirancang terpadu dengan pembuat es harus ditandai dengan masukan daya maksimum untuk pembuat es terpadu, jika lebih besar dari 100 watt.

Pembuat es tanpa kendali tinggi permukaan air otomatis harus ditandai dengan tinggi permukaan air maksimum yang diizinkan.

SNI 04-6292.2.24-2003

Peranti harus ditandai dengan rincian sumber suplai selain dari listrik, jika ada.

Untuk sistem pendingin jenis kompresi, peranti juga harus ditandai dengan massa pendingin untuk masing-masing sirkit pendingin terpisah.

Peranti jenis kompresi yang menggunakan pendingin yang mudah terbakar harus ditandai dengan tanda peringatan B.3.2 dari ISO 3864.

7.6 Penambahan:

Tinggi tegak lurus dari segi tiga yang berisi tanda peringatan B.3.2 dari ISO 3864 harus sekurang-kurangnya 15 mm.

7.10 Penambahan:

CATATAN 101 Sebagai alternatif, nilai suhu dalam derajat Celcius dapat ditunjukkan pada skala kendali.

7.12 Penambahan :

Petunjuk untuk peranti pendingin dan pembuat es untuk perkemahan atau penggunaan sejenis harus mencakup substansi berikut:

- sesuai untuk penggunaan perkemahan;
- peranti dapat dihubungkan dengan lebih dari satu sumber energi;

CATATAN 101 Butir ini tidak dapat diterapkan untuk peranti yang dimaksudkan disuplai hanya oleh listrik.

- peranti tidak boleh terkena hujan.

CATATAN 102 Butir ini tidak dapat diterapkan untuk peranti dengan tingkat proteksi terhadap masuknya air yang membahayakan sekurang-kurangnya IPX4.

Petunjuk untuk pembuat es yang tidak dimaksudkan untuk dihubungkan ke suplai air harus menyatakan substansi peringatan berikut:

PERINGATAN: Hanya diisi dengan air minum.

Untuk peranti jenis kompresi yang menggunakan pendingin yang mudah terbakar, petunjuk harus mencakup informasi berkaitan dengan pemasangan, penanganan, pemeliharaan dan pembuangan peranti.

Petunjuk harus juga mencakup isi peringatan berikut:

- PERINGATAN: Jaga lubang ventilasi dalam selungkup peranti atau dalam struktur terpadu, bebas dari halangan.
- PERINGATAN: Jangan menggunakan gawai mekanis atau sarana lain untuk mempercepat proses pembersihan bunga es, selain dari yang direkomendasikan oleh pabrikan.
- PERINGATAN: Jangan merusak sirkit pendingin.

CATATAN 103 Peringatan ini hanya dapat diterapkan untuk peranti dengan sirkit pendingin yang dapat dijangkau pengguna.

- PERINGATAN: Jangan menggunakan peranti listrik di dalam kompartemen penyimpanan makanan peranti, kecuali jika jenis ini direkomendasikan oleh pabrikan.

Untuk peranti yang menggunakan gas pengembang insulasi yang mudah terbakar, petunjuk harus mencakup informasi berkaitan dengan pembuangan peranti.

Petunjuk untuk peranti es krim harus mencakup bahan dan jumlah maksimum dari adonan yang dapat digunakan dalam peranti.

7.12.1 Penambahan:

Petunjuk harus mencakup cara untuk mengganti lampu pencahayaan.

Untuk peranti yang dirancang untuk peranti pembuat es terpadu, petunjuk harus mencakup jenis pembuat es yang dapat terpadu.

Petunjuk harus mencakup informasi pemasangan pembuat es terpadu yang tersedia sebagai lengkapan opsional yang dimaksudkan untuk dipasang oleh pengguna. Jika dimaksudkan bahwa pembuat es terpadu hanya dipasang oleh pabrikan atau agen pemeliharannya, hal ini harus dinyatakan.

Petunjuk untuk pembuat es yang dimaksudkan untuk dihubungkan ke suplai air harus menyatakan:

- tekanan air saluran masuk maksimum yang diizinkan, dalam pascal atau bar;
- tekanan air saluran masuk minimum yang diizinkan, dalam pascal atau bar, jika hal ini diperlukan untuk operasi yang tepat dari peranti;
- isi peringatan berikut:

PERINGATAN: Hubungkan hanya ke suplai air minum.

Petunjuk untuk peranti magun harus mencakup substansi dari peringatan berikut:

PERINGATAN: Untuk menghindari bahaya karena ketidakstabilan peranti, peranti harus dimagun sesuai dengan petunjuk.

7.12.4 Modifikasi:

Subayat ini juga dapat diterapkan untuk peranti magun.

7.15 Penambahan:

Penandaan daya pengenal maksimum lampu pencahayaan harus mudah dilihat pada saat lampu diganti.

Untuk peranti jenis kompresi, penandaan jenis pendingin yang mudah terbakar dan gas pengembang insulasi yang mudah terbakar, seperti juga tanda peringatan B.3.2 dari ISO 3864 harus dapat terlihat pada saat menjangkau motor kompresor.

Untuk peranti lainnya, penandaan jenis gas pengembang insulasi yang mudah terbakar harus pada selungkup eksternal.

7.101 Untuk peranti yang dapat dioperasikan dengan baterai, terminal suplai atau terminasi untuk hubungan ke baterai harus jelas ditunjukkan dengan lambang “+” atau warna merah untuk polaritas positif dan lambang “-” atau warna hitam untuk polaritas negatif,

kecuali jika polaritas tidak relevan.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi.

8 Proteksi terhadap jangkauan ke bagian aktif

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

8.1.1 Modifikasi:

Ganti paragraf kedua dari spesifikasi uji dengan berikut:

Lampu tidak dilepas, asalkan peranti dapat diisolasi dari suplai dengan sarana tusuk kontak atau sakelar semua kutub. Namun demikian selama pemasangan atau penggantian lampu, proteksi terhadap kontak dengan bagian aktif dari kaki lampu harus dipastikan.

9 Pengasutan peranti yang dioperasikan motor

Ayat ini dari Bagian 1 tidak dapat diterapkan.

10 Masukan daya dan arus

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

10.1 Modifikasi:

Ganti butir ketiga bergaris hubung dari paragraf pertama dari spesifikasi uji dengan berikut:

- peranti dioperasikan pada operasi normal, kecuali kendali suhu yang dapat disetel pengguna, disetel untuk memberikan suhu terendah.

Penambahan:

Masukan daya dianggap stabil pada saat kondisi tunak tercapai atau pada saat sebarang pengatur waktu terpadu beroperasi, dipilih yang terjadi pertama kali.

Periode representatif adalah salah satu antara penghubungan dan pemutusan kendali suhu, atau antara nilai tertinggi dan terendah dari masukan daya yang diukur, tidak termasuk masukan daya pengasutan tetapi termasuk masukan daya pembuat es terpadu, jika ada.

CATATAN 101 Masukan daya dari sistem pembersih bunga es yang ditandakan terpisah pada peranti tidak diperhitungkan selama pengujian.

10.2 Modifikasi:

Ganti butir ketiga bergaris hubung dari paragraf pertama dari sertifikasi uji dengan berikut:

- peranti dioperasikan pada operasi normal, kecuali kendali suhu yang dapat disetel pengguna, disetel untuk memberikan suhu terendah.

Penambahan:

Peranti dioperasikan untuk periode selama 1 jam atau setelan maksimum dari pengatur waktu terpadu, dipilih yang lebih pendek. Diperoleh nilai maksimum arus yang dirata-rata

setiap periode 5 menit, tidak termasuk arus pengasutan. Interval antara pengukuran arus tidak boleh melebihi 30 detik.

CATATAN 101 Arus pengasutan dianggap tidak termasuk jika pengukuran arus pertama dilakukan kira-kira 1 menit setelah pengasutan.

10.101 Daya masukan dari sistem pembersih bunga es tidak boleh menyimpang dari masukan daya pembersih bunga es yang ditandakan pada peranti dengan lebih dari deviasi yang ditunjukkan dalam Tabel 1.

Kesesuaian diperiksa dengan mengoperasikan peranti pada tegangan pengenalan dan mengukur masukan daya dari sistem pembersih bunga es setelah daya masukan telah stabil.

10.102 Masukan daya dari setiap sistem pemanas tidak boleh menyimpang dari masukan daya pada sistem ini yang ditandakan pada peranti dengan lebih dari deviasi yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Kesesuaian diperiksa dengan mengoperasikan peranti pada tegangan pengenalan dan mengukur masukan daya sistem pemanas setelah masukan daya telah stabil.

11 Pemanasan

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

11.1 Modifikasi:

Kesesuaian diperiksa dengan menentukan kenaikan suhu dari berbagai bagian pada kondisi yang ditentukan dalam 11.2 sampai dengan 11.7.

Jika suhu belitan motor kompresor melebihi nilai yang diberikan dalam Tabel 101, kesesuaian diperiksa dengan pengujian 11.101.

Suhu belitan motor kompresor yang memenuhi IEC 60335-2-34 (termasuk Lampiran AA) tidak perlu diukur.

11.2 Penggantian:

Peranti terpadu (*built-in*) dipasang sesuai petunjuk pemasangan.

Peranti es krim ditempatkan sedekat mungkin ke dinding sudut uji, kecuali jika pabrikan menunjukkan dalam petunjuk penggunaan bahwa jarak bebas harus diamati dari dinding, dalam hal ini, jarak ini diamati selama pengujian. Jika sarana ventilasi disuplai oleh pabrikan, maka dipasang seperti yang dimaksudkan.

Peranti lain ditempatkan dalam selungkup uji. Dinding menyelingkupi peranti sedekat mungkin pada semua sisi dan bagian atas, kecuali jika pabrikan menunjukkan dalam petunjuk pemasangan bahwa jarak bebas harus diamati dari dinding atau langit-langit, dalam hal ini, jarak diamati selama pengujian.

Kayu lapis di cat hitam tak mengkilat dengan tebal kira-kira 20 mm digunakan sebagai sudut uji, penyangga dan pemasangan peranti terpadu dan untuk selungkup uji untuk peranti lainnya.

11.7 Penggantian:

Peranti dioperasikan sampai kondisi tunak tercapai.

11.8 Modifikasi:

Ganti kalimat di atas Tabel 3 dengan berikut:

Selama pengujian, gawai proteksi selain protektor motor termal swasetel balik untuk motor kompresor tidak boleh beroperasi. Saat kondisi tunak tercapai, protektor motor termal swasetel balik untuk motor kompresor tidak boleh beroperasi.

Selama pengujian, kompon pengedap, jika ada, tidak boleh meleleh.

Selama pengujian, kenaikan suhu dipantau terus-menerus.

Untuk peranti dengan kelas suhu sedang yang diperluas (SN) atau kelas sedang (N), kenaikan suhu tidak boleh melebihi nilai yang diberikan dalam Tabel 3.

Untuk peranti dengan kelas suhu subtropis (ST) atau kelas suhu tropis (T), kenaikan suhu tidak boleh melebihi nilai yang diberikan dalam Tabel 3 dikurangi dengan 7 K.

Penambahan:

Isi dalam Tabel 3 yang berkaitan dengan kenaikan suhu dari selungkup eksternal peranti yang dioperasikan motor dapat diterapkan pada semua peranti yang dicakup oleh standar ini. Namun demikian, hal ini tidak dapat diterapkan pada bagian selungkup eksternal untuk:

- peranti terpadu, bagian yang tidak dapat terjangkau setelah pemasangan sesuai dengan petunjuk pemasangan;
- peranti lain, pada bagian peranti yang sesuai dengan petunjuk pemasangan dimaksudkan untuk ditempatkan terhadap dinding dengan jarak bebas tidak lebih dari 75 mm

Suhu dari:

- selungkup motor kompresor, selain dari selungkup untuk kenaikan suhu yang ditentukan dalam Tabel 3, dan
- belitan motor kompresor.

tidak boleh melebihi nilai yang diberikan dalam Tabel 101.

Untuk motor kompresor yang memenuhi IEC 60335-2-34 (termasuk Lampiran AA), suhu dari:

- selungkup, selain dari selungkup untuk kenaikan suhu yang ditentukan dalam Tabel 3, dan
- belitan dan bagian lainnya

tidak diukur.

Tabel 101 Suhu maksimum untuk motor kompresor

Bagian dari motor kompresor	Suhu °C
Belitan dengan:	
- insulasi sintetis	140
- insulasi selulosa atau sejenis	130
Selungkup eksternal	150

11.101 Jika suhu belitan motor kompresor selain dari yang memenuhi IEC 60335-2-34 termasuk Lampiran AA lebih tinggi dari batas suhu yang diberikan pada Tabel 101, pengujian dilakukan lagi, termostat atau gawai kendali sejenis disetel pada suhu terendah, dan hubung pendek dari gawai kendali suhu yang dapat disetel pengguna dilepas.

Suhu belitan diukur pada akhir daur yang sedang berjalan.

Suhu tidak boleh lebih tinggi dari batas suhu yang diberikan dalam Tabel 101.

11.102 Setiap sistem pembersih bunga es tidak boleh menimbulkan kenaikan suhu yang berlebihan.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut:

Peranti disuplai pada tegangan yang paling tidak baik antara 0,94 dan 1,06 kali tegangan pengenal:

- dalam hal peranti yang pembersihan bunga es dikendalikan secara manual, sampai evaporator terlapisi dengan lapisan bunga es.
- dalam hal peranti yang pembersihan bunga es dikendalikan secara otomatis atau semiotomatis sampai evaporator terlapisi dengan lapisan bunga es; namun demikian lapisan ini tidak boleh lebih tebal dari yang terjadi pada pemakaian normal selama interval antara operasi pembersihan bunga es otomatis berikutnya, atau untuk pembersih bunga es semiotomatis, interval antara operasi pembersihan bunga es yang disarankan oleh pabrikan; jika ada.

CATATAN 1 Salah satu metode pengumpulan bunga es untuk peranti pendingin diberikan dalam Lampiran BB.

Dengan operasi sistem pembersih bunga es:

- untuk peranti jenis penyerapan dan untuk peranti jenis kompresi yang sistem pembersih bunga es dapat dilistriki dengan sisa perantinya tak dilistriki, tegangan suplai seperti ditentukan pada 11.4;
- untuk peranti jenis kompresi lainnya, tegangan suplai seperti yang ditentukan pada 11.6.

CATATAN 2 Sistem pembersih bunga es dianggap dapat dilistriki secara terpisah jika hal ini dapat dilakukan tanpa menggunakan perkakas.

Jika waktu pembersihan bunga es dikendalikan dengan gawai yang dapat disetel, gawai tersebut disetel pada waktu yang disarankan oleh pabrikan. Jika gawai kendali digunakan untuk menghentikan pembersihan bunga es pada suhu atau tekanan yang diberikan, maka periode pembersihan bunga es secara otomatis terhenti pada saat kendali beroperasi.

Untuk pembersihan bunga es yang dikendalikan secara manual, pengujian diteruskan hingga tercapai kondisi tunak, jika tidak, pengujian diteruskan sampai periode pembersihan bunga es secara otomatis terhenti oleh gawai pengatur.

SNI 04-6292.2.24-2003

Suhu dari bahan yang mudah terbakar dan komponen listrik yang dapat terpengaruh oleh operasi pembersihan bunga es, diukur dengan termokopel.

Suhu dan kenaikan suhu tidak boleh melampaui nilai yang diberikan dalam 11.8.

CATATAN 3 Selama periode pemulihan setelah pembersihan bunga es, protektor beban lebih termal dari motor kompresor dapat beroperasi.

11.103 Sistem pemanas, selain dan sistem pembersih bunga es, yang terpadu dalam peranti tidak boleh menimbulkan kenaikan suhu yang berlebihan.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut:

Sistem pemanas selain dari sistem pembersih bunga es dilistriki sebagai berikut:

- untuk peranti jenis penyerapan dan untuk peranti jenis kompresi yang sistem pemanas dapat dilistriki dengan sisa peranti tak dilistriki, tegangan suplai seperti yang ditentukan pada 11.4;
- untuk peranti jenis kompresi yang lain, tegangan suplai seperti yang ditentukan pada 11.6.

CATATAN Sistem pembersih bunga es dianggap dapat dilistriki secara terpisah jika hal ini dapat dilakukan tanpa menggunakan perkakas.

Pengujian diteruskan sampai kondisi tunak tercapai.

Kenaikan suhu diukur dengan sarana termokopel yang dimagun pada permukaan bagian luar dari insulasi sistem pemanas.

Kenaikan suhu tidak boleh melampaui nilai yang tercantum dalam Tabel 11.8.

12 Kosong

13 Arus bocor dan kuat listrik pada suhu operasi

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

13.1 Penambahan:

Pengujian 13.2 tidak berlaku untuk sirkit baterai.

13.2 Modifikasi:

Sebagai pengganti nilai yang ditentukan untuk berbagai jenis peranti kelas I, berlaku nilai berikut :

- | | |
|-----------------------------------|--|
| - untuk peranti pendingin kelas I | nilainya ditentukan untuk berbagai jenis peranti stasioner kelas I |
| - untuk peranti kelas I lain | 1,5 mA. |

13.3 Penambahan:

Tegangan uji yang ditentukan dalam Tabel 4 untuk insulasi diperkuat diterapkan antara sirkit terpisah untuk operasi baterai dan operasi jaringan suplai.

14 Tegangan lebih transien

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

15 Ketahanan terhadap uap air

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

15.2 Penambahan:

Penutup lampu tidak dilepas.

15.101 Peranti yang akan terkena tumpahan cairan dari wadah ke dinding bagian dalam dari lemari atau kompartemen, atau ke bagian atas lemari harus dikonstruksi sedemikian sehingga tumpahan tersebut tidak mempengaruhi insulasi listrik.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian yang relevan dari 15.102, 15.103 dan 15.104.

15.102 Aparatus yang ditunjukkan pada Gambar 101 diisi dengan air yang mengandung kira-kira 1% NaCl dan 0,6% bahan pencuci asam, seperti ditentukan dalam Lampiran AA dari IEC 60335-2-5, sampai batas bibir, dan penahan simpangan (*displacement block*) ditopang persis di atas permukaan air dengan menggunakan sarana sebarang mekanisme pelepas yang sesuai dan penyangga jembatan.

Semua rak dan wadah yang dapat dilepas tanpa menggunakan perkakas dilepas dan peranti diputus dari suplai. Tutup lampu tidak dilepas.

Aparatus ditopang dengan alasnya horizontal dan ditempatkan pada tinggi sedemikian sehingga saat mekanisme pelepas dioperasikan, air akan meluahkan ke belakang dan sisi dinding bagian dalam dari lemari atau kompartemen termasuk setiap komponen listrik yang terpasang padanya, dalam cara yang paling tidak baik. Pengujian dilakukan hanya sekali dengan apparatus pada setiap satu posisi, tetapi pengujian dapat diulang sebanyak diperlukan pada posisi yang berbeda, asalkan tidak ada air sisa pada bagian-bagian yang basah dalam pengujian sebelumnya.

Segera setelah pengujian, peranti harus tahan terhadap uji kuat listrik 16.3 dan inspeksi tidak boleh menunjukkan sisa air pada insulasi yang dapat menyebabkan pengurangan jarak rambat dan jarak bebas di bawah nilai yang ditentukan Ayat 29.

Selanjutnya, bila inspeksi menunjukkan adanya kontak air dengan elemen pemanas pembersih bunga es atau insulasinya, maka apparatus harus tahan terhadap pengujian 22.102.

15.103 Peranti, selain dari pada peranti terpadu, pembuat es dan peranti es krim, dimiringkan dengan sudut sampai dengan 2° terhadap posisi penggunaan normal pada arah yang mungkin yang paling tidak baik untuk pengujian ini. Setengah liter air yang mengandung kira-kira 1% NaCl dan 6% larutan pencuci asam, seperti yang ditentukan dalam lampiran AA dari IEC 60335-2-5, dituangkan secara merata pada bagian atas peranti selama kira-kira 60 detik pada tempat yang paling tidak baik dan tinggi kira-kira 50 mm dengan kendali pada posisinya, dan peranti diputuskan dari suplai.

Segera setelah pengujian, peranti harus tahan terhadap uji kuat listrik 16.3 dan inspeksi tidak boleh menunjukkan sisa air pada insulasi yang dapat menyebabkan berkurangnya jarak

rambat dan jarak bebas di bawah nilai yang ditentukan dalam Ayat 29.

15.104 Untuk pembuat es yang terhubung langsung dengan suplai air, wadah atau bagian peranti yang berfungsi sebagai wadah, diisi dengan air seperti dalam penggunaan normal. Katup saluran masuk dibiarkan terbuka dan pengisian diteruskan selama 1 menit setelah terjadi luapan air untuk yang pertama kali.

Jika tumpahan air tidak terjadi karena beroperasinya gawai yang mencegah tumpahan tersebut, katup saluran masuk dibiarkan terbuka selama 5 menit berikutnya setelah operasi gawai ini.

Segera setelah pengujian, peranti harus tahan terhadap uji kuat listrik 16.3 dan inspeksi tidak boleh menunjukkan sisa air pada insulasi yang dapat menyebabkan berkurangnya jarak rambat dan jarak bebas di bawah nilai yang ditentukan dalam Ayat 29.

15.105 Operasi sistem pembersih bunga es tidak boleh mempengaruhi insulasi listrik dari elemen pemanas pembersih bunga es.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut.

Segera setelah pengujian 11.102, peranti harus tahan terhadap uji kuat listrik 16.3 dan inspeksi tidak boleh menunjukkan sisa air pada insulasi yang dapat menyebabkan berkurangnya jarak rambat dan jarak bebas di bawah nilai yang ditentukan dalam Ayat 29.

Selanjutnya, bila inspeksi menunjukkan bahwa air kontak dengan elemen pemanas pembersih bunga es atau insulasinya, maka aparatus harus tahan terhadap pengujian Ayat 22.102.

16 Arus bocor dan kuat listrik

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan. kecuali sebagai berikut:

16.1 Penambahan:

Pengujian Ayat 16.2 tidak berlaku untuk sirkit baterai.

16.2 Modifikasi:

Sebagai pengganti nilai yang ditentukan untuk berbagai jenis peranti kelas I, berlaku nilai berikut :

- | | |
|-----------------------------------|---|
| – untuk peranti pendingin kelas I | 0,75 nilainya ditentukan untuk berbagai jenis peranti stasioner kelas I |
| – untuk peranti kelas I lain | 1,5 mA. |

16.3 Penambahan:

Tegangan uji yang ditentukan dalam Tabel 7 untuk insulasi diperkuat diterapkan antara sirkit terpisah untuk operasi baterai dan operasi jaringan suplai.

17 Proteksi beban lebih transformator dan sirkit terkait

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

18 Daya tahan

Ayat ini dari Bagian 1 tidak dapat diterapkan.

19 Operasi abnormal

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

19.1 Penambahan:

Subayat 19.2 dan 19.3 tidak berlaku untuk sistem pemanas.

Sebagai tambahan, motor kipas angin dan protektor motor termalnya, jika ada, dikenai pengujian yang ditentukan dalam lampiran AA.

CATATAN 101 Untuk setiap jenis tertentu motor kipas angin dan kombinasi protektor motor termal yang diberikan, pengujian ini dilaksanakan hanya sekali.

Motor kompresor yang tidak memenuhi IEC 60335-2-34 dikenai pengujian yang ditentukan dalam IEC 60335-2-34, 19.101 dan 19.102, dan juga harus memenuhi 19.104 standar tersebut.

CATATAN 102 Untuk setiap jenis tertentu motor kompresor, pengujian ini dilaksanakan hanya sekali.

Motor kipas angin peranti es krim tidak dikenai uji rotor terkunci dari Lampiran AA.

19.7 Penambahan:

Motor kipas angin peranti es krim diuji selama 5 menit.

19.8 Penambahan:

Pengujian ini tidak dapat diterapkan untuk motor kompresor fase tiga yang memenuhi IEC 60335-2-34.

19.9 Tidak dapat diterapkan.**19.13 Penambahan:**

Suhu rumah motor kompresor selain dari yang memenuhi IEC 60335-2-34, ditentukan pada akhir periode pengujian dan tidak boleh melebihi 150 °C.

19.101 Sistem pemanas harus didimensikan dan ditempatkan sedemikian sehingga tidak ada risiko kebakaran bahkan dalam operasi yang abnormal.

SNI 04-6292.2.24-2003

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi dan pengujian berikut:

Pintu dan tutup peranti ditutup dan sistem pendingin dimatikan.

Setiap sistem pemanas yang dimaksudkan untuk dihidupkan dan dimatikan oleh pengguna, dihidupkan.

Sistem pemanas dilistriki secara kontinu pada tegangan 1,1 kali tegangan kerja peranti sampai kondisi tunak tercapai. Jika terdapat lebih dari satu sistem pemanas, masing-masing dioperasikan secara bergiliran, kecuali jika kegagalan suatu komponen tunggal akan menyebabkan dua atau lebih beroperasi secara bersamaan, dalam hal ini diuji dalam kombinasi.

CATATAN Mungkin diperlukan untuk menghubungkanpendekkan satu atau lebih komponen yang beroperasi selama operasi normal untuk memastikan bahwa sistem pemanas secara kontinu dilistriki. Sekering termal swasetel balik dihubung pendek, kecuali jika memenuhi 24.1.2, jumlah daur operasi sekitar 100 000 kali.

Sistem pendingin tidak dimatikan jika hal ini mencegah beroperasinya sistem pemanas.

Selama dan setelah pengujian, peranti harus memenuhi 19.13.

19.102 Pembuat es dan peranti es krim harus dikonstruksi sedemikian sehingga tidak menyebabkan kebakaran, bahaya mekanis atau kejut listrik bahkan dalam hal operasi yang abnormal.

Kesesuaian diperiksa dengan menerapkan setiap kerusakan yang dapat diperkirakan dalam penggunaan normal, ketika pembuat es, pembuat es terpadu atau peranti es krim dioperasikan pada operasi normal pada tegangan pengenal. Hanya satu kondisi gangguan ditiru pada suatu waktu dan pengujian dilakukan secara berurutan.

Selama pengujian, suhu belitan pembuat es, pembuat es terpadu, peranti es krim atau peranti yang dilengkapi pembuat es tidak boleh melebihi nilai yang diberikan pada Tabel 8.

Selama dan setelah pengujian, peranti harus memenuhi 19.13.

CATATAN 1 Contoh kondisi gangguan adalah:

- pengatur waktu berhenti pada sebarang posisi;
- pemutusan dan penghubungan balik satu atau lebih fase suplai selama sebarang bagian program;
- sirkit terbuka atau hubung pendek dari komponen;
- kegagalan katup magnetik;
- operasi dengan kondisi wadah yang kosong.

CATATAN 2 Umumnya, pengujian dibatasi untuk hal-hal yang diperkirakan memberikan hasil yang paling tidak baik.

CATATAN 3 Pengujian dilakukan dengan kran tertutup atau terbuka, dipilih yang akan memberikan hasil yang lebih tidak baik.

CATATAN 4 Untuk keperluan pengujian ini, kendali termal tidak dihubung pendek.

CATATAN 5 Komponen yang memenuhi standar yang relevan tidak terbuka sirkitnya atau terhubung pendek, asalkan standar yang sesuai mencakup kondisi yang terjadi pada peranti.

CATATAN 6 Sakelar permukaan air yang memenuhi IEC 61058-1 tidak dihubung pendek selama pengujian.

CATATAN 7 Pengujian, yang selama itu gawai pengisi otomatis dibiarkan terbuka, telah dilakukan selama pengujian 15.104.

19.103 Peranti yang dimaksudkan untuk perkemahan dan penggunaan sejenis harus dikonstruksi sedemikian sehingga risiko kebakaran, bahaya mekanis atau kejut listrik dapat dihindari sejauh dapat dilakukan pada saat peranti dioperasikan ketika miring.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut:

Peranti ditempatkan pada penyangga dengan kemiringan 5° dalam posisi yang paling tidak baik dan dioperasikan pada operasi normal pada tegangan pengenalan sampai kondisi tunak tercapai.

Selama pengujian, sekering termal nonswastel balik yang dapat dijangkau hanya dengan bantuan perkakas atau yang memerlukan pergantian bagian, tidak boleh beroperasi dan tidak boleh ada pengumpulan gas yang mudah terbakar di dalam peranti.

Selama dan sesudah pengujian, peranti harus memenuhi 19.13.

19.104 Perlengkapan pencahayaan tidak boleh menimbulkan bahaya kebakaran pada kondisi operasi abnormal.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut:

Peranti lengkap dengan perlengkapan pencahayaan termasuk penutup proteksinya, dipasang dengan lampu dari jenis yang disarankan oleh pabrikan dan dengan daya pengenalan yang sama dengan daya pengenalan maksimum yang ditandakan pada peranti, dioperasikan selama 12 jam pada tegangan 1,06 kali tegangan pengenalan. Sistem pendingin dimatikan dengan peranti kosong dan pintu atau tutup terbuka penuh.

Jika lampu tidak mencapai daya pengenalan maksimum pada tegangan pengenalan, tegangan diubah-ubah sampai daya pengenalan maksimum tercapai dan kemudian dinaikkan sampai 1,06 kali tegangan ini.

Selama dan sesudah pengujian, peranti harus memenuhi 19.13.

19.105 Peranti yang dimaksudkan untuk beroperasi dengan baterai dan mempunyai polaritas yang ditandakan pada atau dekat dengan terminal atau terminasi harus dikonstruksi sedemikian sehingga risiko kebakaran, bahaya mekanis atau kejut listrik dapat dihindari pada saat hubungan polaritas terbalik.

Kesesuaian diperiksa dengan mengoperasikan peranti pada kondisi yang ditentukan dalam Ayat 11, tetapi dengan baterai 70 Ah bermuatan penuh yang dihubungkan dengan polaritas terbalik.

Selama dan sesudah pengujian, peranti harus memenuhi 19.13.

20 Kestabilan dan bahaya mekanis

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

20.1 Modifikasi:

Sebagai pengganti persyaratan, berlaku berikut:
Peranti es krim harus mempunyai kestabilan yang memadai.

20.101 Peranti pendingin dan pembuat es harus mempunyai kestabilan yang memadai. Jika kestabilan peranti disediakan dengan pintu yang terbuka, pintu harus dirancang untuk memberikan dukungan.

Persyaratan tidak berlaku untuk peranti terpadu.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi dan dengan pengujian 20.102, 20.103 dan 20.104 yang dilakukan setelah peranti kosong yang telah diputuskan dari suplai, ditempatkan pada penyangga horizontal dan dipasang mendatar sesuai dengan petunjuk pemasangan, dengan bola gelinding atau rol jika ada, diarahkan atau disetel pada posisi paling tidak baik. Peranti magun yang mempunyai tinggi 1,3 m dipasang sesuai dengan petunjuk pemasangan.

CATATAN 1 Peranti magun dengan tinggi tidak melebihi 1,3 m diuji sebagai peranti berdiri bebas.

Selama pengujian ini peranti tidak boleh miring dan, setelah pengujian, kesesuaian dengan Ayat 8, 16 dan 29 tidak boleh terganggu.

CATATAN 2 Setiap simpangan pada peranti dari posisi horizontalnya lebih dari 2° maka dianggap miring.

20.102 Peranti yang dilengkapi pintu harus dikenai pengujian berikut.

Kecuali jika ditentukan lain dalam standar ini, semua rak pintu, selain yang dirancang secara khusus untuk menyimpan telur, harus dibebani dengan menggunakan pemberat silindris yang mempunyai diameter 80 mm dan massa 0,5 kg.

CATATAN 1 Jika rak telur dapat dilepas, rak yang relevan tidak dianggap khusus dirancang untuk menyimpan telur

Pemberat-pemberat ditempatkan di atas rak pintu, diawali sejauh mungkin dari engsel dan bersentuhan satu sama lain sepanjang rak, kecuali untuk ruang dengan lebar lebih kecil dari 80 mm pada ujung dinding. Dua dari pemberat tersebut ditempatkan pada masing-masing posisi di rak tersebut tempat wadah dengan tinggi 170 mm dapat ditampung, dengan satu pemberat pada masing-masing posisi digunakan pada rak lain yang dibebani.

CATATAN 2 Jika rak terlalu sempit untuk menampung pemberat yang terletak mendatar, pemberat dapat menggantung atau dirobuhkan.

Wadah cairan yang ditempatkan pada pintu diisi dengan sejumlah air sampai tanda penuh atau jika tidak ada tanda penuh, diisi sampai penuh.

Untuk peranti hanya dengan satu pintu, pintu ini dibuka sampai sudut kira-kira 90° dan pemberat 2,3 kg ditempatkan 40 mm dari ujung terjauh dari engsel pada bagian atas pintu.

Untuk peranti dengan lebih dari satu pintu, setiap dua pintu dalam dikombinasi yang paling tidak baik, dibuka dengan sudut sampai kira-kira 90°. Rak dari pintu tertutup tidak dibebani. Pemberat 2,3 kg ditempatkan 40 mm dari ujung terjauh dari engsel pada bagian atas salah satu pintu yang terbuka, dipilih yang memberikan kondisi uji yang paling berat.

Pengujian ini diulangi dengan pintu atau pintu-pintu dibuka dengan sudut kira-kira 180° atau sampai batas perhentian pintu, dipilih yang menghasilkan sudut bukaan yang lebih kecil.

Apabila peranti dilengkapi pintu yang dapat dibalik, pengujian dengan pintu terbuka 180° atau sampai batas perhentian pintu diulangi dengan pintu diengsel pada sisi lain sesuai petunjuk, jika pengujian ini memberikan hasil yang lebih tidak baik.

20.103 Peranti yang dilengkapi dengan laci geser di dalam kompartemen penyimpanan makanan dikenai pengujian berikut.

Setiap laci dibebani dengan suatu beban/volume penyimpanan unit dari laci yang terdistribusi merata sebesar 0,5 kg/l.

CATATAN Volume penyimpanan unit adalah volume geometrik dari laci dengan memperhitungkan tinggi bebas ruang di atas laci.

Pada peranti yang dilengkapi sampai dengan tiga laci geser dalam kompartemen penyimpanan makanan, salah satu laci, dipilih untuk memberikan hasil yang paling tidak baik, ditarik keluar sampai posisi yang paling berat atau sampai perhentannya, jika terpasang, dengan pintu yang sesuai terbuka sampai sudut kira-kira 90°.

Pada peranti yang dilengkapi dengan lebih dari tiga laci geser dalam kompartemen penyimpanan makanan, dua laci yang tidak berdekatan, dipilih yang memberikan hasil yang paling tidak baik, ditarik keluar sampai posisi yang paling berat atau sampai perhentannya, jika terpasang, dengan setiap pintu yang diperlukan untuk menjangkau laci terbuka dengan sudut kira-kira 90°.

Rak pintu pada pintu yang terbuka dibebani sesuai dengan 20.102

20.104 Peranti yang dilengkapi dengan laci geser yang dapat terjangkau tanpa membuka pintu dikenai pengujian berikut.

Masing-masing laci dibebani dengan suatu beban/volume penyimpanan unit dari kompartemen yang terdistribusi merata sebesar 0,5 kg/l.

CATATAN Volume penyimpanan unit adalah volume geometrik dari laci dengan memperhitungkan tinggi bebas ruang di atas laci.

Salah satu laci, dipilih yang memberikan hasil yang paling tidak baik, ditarik keluar sampai posisi paling berat atau sampai perhentannya, jika terpasang, dan suatu pemberat 23 kg secara hati-hati diterapkan pada atau digantungkan dari pusat laci.

Jika peranti juga dilengkapi dengan pintu atau pintu-pintu, kecuali jika ditentukan lain, rak pintu dibebani seperti ditentukan pada 20.102.

Untuk peranti dengan hanya satu pintu, pintu ini dibuka sampai sudut kira-kira 90° dan suatu pemberat 2,3 kg ditempatkan 40 mm dari ujung terjauh dari engsel bagian atas pintu.

Untuk peranti dengan lebih dari satu pintu, setiap dua pintu, dalam kombinasi yang paling tidak baik, dibuka sampai sudut kira-kira 90°. Rak dari pintu-pintu yang tertutup tidak dibebani. Suatu pemberat 2,3 kg ditempatkan 40 mm dari ujung terjauh dari engsel pada bagian atas dari salah satu pintu yang terbuka, dipilih sedemikian untuk memberikan kondisi paling berat.

21 Kuat mekanis

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

SNI 04-6292.2.24-2003

CATATAN 101 Penutup lampu di dalam peranti dianggap mungkin rusak dalam penggunaan normal. Lampu tidak diuji.

21.101 Peranti untuk perkemahan atau untuk penggunaan serupa, harus tahan terhadap efek jatuh dan getaran

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut:

Peranti ditempatkan di atas panel kayu horizontal, kemudian dijatuhkan selama 50 kali dari tinggi 50 mm ke atas dasar yang padat dari kayu.

Kemudian peranti dipasang pada posisi penggunaan normalnya terhadap pembangkit getaran dengan sarana tali pengikat sekeliling selungkup. Jenis getaran berbentuk sinusoidal, arah vertikal dan keparahannya adalah sebagai berikut:

- durasi 30 menit;
- amplitudo 0,35 mm;
- julat frekuensi ayunan 10 Hz, 55 Hz, 10 Hz;
- laju ayunan kira-kira satu oktaf per menit.

Setelah pengujian, peranti tidak boleh memperlihatkan kerusakan yang mempengaruhi keselamatan; khususnya tidak boleh ada hubungan atau bagian, yang terlepasnya dapat mengganggu keselamatan, telah terlepas.

21.102 Lampu harus diproteksi terhadap kejutan mekanis

Kesesuaian diperiksa dengan menerapkan suatu bola berdiameter $75 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ tanpa gaya yang cukup besar, dalam suatu usaha menyentuh lampu dengan pelindung lampu terpasang.

Bola tersebut tidak boleh menyentuh lampu.

22 Konstruksi

Ayat ini dari Bagian 1 diterapkan, kecuali sebagai berikut:

22.6 Penambahan:

Termostat, dengan pengecualian bagian yang peka termal, tidak boleh kontak dengan evaporator kecuali diproteksi secara memadai terhadap kondensasi pada permukaan dingin dan terhadap efek air yang terbentuk selama proses pembersihan bunga es.

CATATAN 101 Perlu diperhatikan fakta bahwa fluida dapat mengalir di sepanjang bagian seperti tangkai dan tabung termostat.

22.7 Penggantian:

Peranti jenis kompresi, termasuk selungkup proteksi dari sistem pendingin terproteksi, yang menggunakan pendingin yang mudah terbakar harus tahan terhadap:

- suatu tekanan sebesar 3,5 kali tekanan uap jenuh pendingin pada suhu 70°C untuk bagian-bagian yang terkena tekanan sisi tinggi selama operasi normal.
- suatu tekanan sebesar 5 kali tekanan uap jenuh pendingin pada suhu 20°C untuk bagian-bagian yang hanya terkena tekanan sisi rendah selama operasi normal.

CATATAN 101 Persyaratan konstruksi yang spesifik dari peranti dengan sistem pendingin terproteksi diberikan dalam 22.107.

CATATAN 102 Semua tekanan adalah tekanan alat pengukur.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut.

Bagian yang sesuai dari peranti yang diuji dikenai tekanan yang secara bertahap dinaikkan secara hidrolik sampai tekanan uji yang disyaratkan tercapai. Tekanan ini dijaga selama 1 menit. Bagian yang diuji tidak boleh menunjukkan adanya kebocoran.

CATATAN 103 Uji ini tidak dilakukan pada motor kompresor yang memenuhi IEC 60335-2-34.

22.17 Persyaratan tidak dapat diterapkan untuk peranti pendingin dan pembuat es

22.33 Penambahan:

Konduktor pemanas yang hanya mempunyai satu lapisan insulasi tidak boleh kontak langsung dengan air atau es selama penggunaan normal.

CATATAN 101 Air beku dianggap sebagai cairan konduktif.

22.101 Fiting lampu harus dimagun sedemikian sehingga tidak kendur selama penggunaan normal.

CATATAN Penggunaan normal termasuk penggantian lampu.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi dan, jika diperlukan, dengan mengenakan suatu torsi sebesar 0,15 Nm untuk fitting lampu jenis E14 dan jenis B15, dan sebesar 0,25 Nm untuk fitting lampu jenis E27 dan B22. Fiting lampu harus tahan terhadap gaya tekan dan kemudian gaya tarik sebesar $10\text{ N} \pm 1\text{ N}$. masing-masing diterapkan selama 1 menit searah sumbu fitting lampu.

Setelah pengujian, fitting lampu tidak boleh kendur.

22.102 Pemanas kawat berinsulasi dan sambungannya yang terletak di dalam, dan kontak terpadu dengan insulasi termal harus diproteksi terhadap masuknya air.

Kesesuaian diperiksa dengan merendam tiga sampel elemen pemanas lengkap di dalam air yang mengandung kira-kira 1% NaCl dan mempunyai suhu $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam.

Tegangan sebesar 1250 V kemudian diterapkan selama 15 menit antara bagian atau bagian-bagian aktif dari elemen pemanas dan air.

Selama pengujian tidak boleh terjadi tembus.

CATATAN Hubungan ke terminal listrik tidak dianggap sebagai sambungan.

22.103 Pembuat es dan peranti yang dilengkapi dengan pembuat es harus tahan terhadap tekanan air yang dapat mengenainya dalam penggunaan normal.

Kesesuaian diperiksa dengan mengenakan pada bagian dari pembuat es tersebut dan pada peranti yang dilengkapi dengan pembuat es, pada tekanan dari jaringan suplai air selama 5 menit, suatu tekanan statik sama dengan dua kali tekanan air saluran masuk maksimum yang diizinkan atau sebesar 1,2 Mpa (12 bar), dipilih yang lebih besar.

SNI 04-6292.2.24-2003

Selama pengujian tidak boleh ada kebocoran dari sebarang bagian termasuk dari selang air saluran masuk.

22.104 Peranti dengan dua atau lebih gawai kendali suhu yang mengendalikan motor kompresor yang sama tidak boleh menyebabkan operasi yang tidak benar dari protektor motor termal motor kompresor.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut:

Peranti dioperasikan pada tegangan pengenalan pada operasi normal kecuali gawai kendali suhu yang dapat disetel pengguna disetel untuk mendapatkan operasi daur.

Ketika kondisi tunak tercapai, dan segera setelah pemutusan gawai kendali pertama, maka gawai kendali kedua diaktifkan. Protektor motor termal dari motor kompresor tidak boleh beroperasi.

Dalam hal peranti dengan lebih dari dua gawai kendali yang dapat bekerja pada sebuah motor kompresor, pengujian dilakukan secara terpisah dengan masing-masing kombinasi gawai kendali.

22.105 Untuk peranti yang dioperasikan dengan jaringan suplai yang dapat juga dioperasikan dengan baterai, sirkit baterai harus diinsulasi dari bagian aktif dengan insulasi ganda atau insulasi diperkuat.

Selanjutnya tidak boleh dimungkinkan menyentuh bagian aktif pada saat melakukan hubungan ke baterai. Hal ini berlaku bahkan jika penutup, atau bagian lainnya, yang harus dilepas untuk membuat hubungan merupakan bagian yang tak dapat dilepas.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi dan dengan pengujian yang ditentukan untuk insulasi ganda atau insulasi diperkuat.

22.106 Massa pendingin dalam peranti jenis kompresi yang menggunakan pendingin yang mudah terbakar dalam sistem pendinginnya tidak boleh melebihi 150 g dalam masing-masing sirkit pendingin terpisah.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi.

22.107 Peranti jenis kompresi dengan sistem pendingin terproteksi dan yang menggunakan pendingin yang mudah terbakar harus dikonstruksi untuk menghindari bahaya kebakaran atau bahaya ledakan, di saat terjadi kebocoran pendingin dari sistem pendingin.

CATATAN 1 Komponen terpisah seperti termostat yang mengandung kurang dari 0,5 g gas yang mudah terbakar tidak dianggap mampu menyebabkan bahaya kebakaran atau bahaya ledakan di saat terjadi kebocoran dari komponennya sendiri.

CATATAN 2 Peranti dengan sistem pendingin terproteksi adalah:

- tanpa sebarang bagian sistem pendingin berada di dalam kompartemen penyimpanan makanan;
- bilamana sebarang bagian sistem pendingin yang terletak di dalam kompartemen penyimpanan makanan, dikonstruksi sedemikian sehingga pendingin terisikan dalam selungkup dengan paling sedikit dua lapisan bahan logam yang memisahkan pendingin dari kompartemen penyimpanan makanan. Masing-masing lapisan harus mempunyai tebal sekurang-kurangnya 0,1 mm. Selungkup tidak boleh mempunyai sambungan selain dari sambungan pengikat evaporator dengan sambungan pengikat mempunyai lebar sekurang-kurangnya 6 mm;
- bilamana sebarang bagian sistem pendingin yang terletak di dalam kompartemen penyimpanan makanan mempunyai pendingin yang terisikan di dalam suatu selungkup, dan selungkup tersebut terisikan dalam suatu selungkup proteksi terpisah. Jika terjadi kebocoran pada selungkup berisi

pendingin, bahan pendingin yang bocor terisikan ke dalam selungkup proteksi dan peranti tidak akan berfungsi seperti penggunaan normal. Selungkup proteksi juga harus tahan pengujian 22.7. Tidak boleh ada titik kritis dalam selungkup proteksi yang terletak di dalam kompartemen penyimpanan makanan.

CATATAN 3 Kompartemen terpisah dengan suatu sirkit udara bersama dianggap sebagai suatu kompartemen tunggal.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi dan dengan pengujian 22.107.1 dan 22.107.2.

CATATAN 4 Suatu peranti dengan sistem pendingin terproteksi, ketika diuji, didapatkan tidak memenuhi persyaratan yang ditentukan untuk sistem pendingin terproteksi, dapat dianggap sebagai mempunyai suatu sistem pendingin tak terproteksi jika diuji sesuai 22.108 dan didapatkan untuk memenuhi persyaratan untuk sistem pendingin tak terproteksi.

22.107.1 Kebocoran disimulasikan pada titik paling kritis dari sistem pendingin.

CATATAN 1 Titik kritis hanya merupakan titik sambungan interkoneksi antara bagian-bagian sirkit pendingin termasuk paking motor kompresor semikedap. Sambungan teleskopik dilas dari rumah motor kompresor, pengelasan pipa melalui rumah motor kompresor dan pengelasan *fusite* tidak dianggap sebagai sambungan pipa. Untuk mendapatkan titik paling kritis dari sistem pendingin, mungkin diperlukan lebih dari satu pengujian.

Metode untuk mensimulasi kebocoran adalah dengan memasukkan uap pendingin melalui pipa kapiler pada titik kritis. Pipa kapiler harus berdiameter $0,7 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm}$ dan panjangnya antara 2 m dan 3 meter).

CATATAN 2 Perlu diperhatikan bahwa pemasangan pipa kapiler tidak terlalu mempengaruhi hasil uji dan bahwa busa tidak masuk ke dalam pipa kapiler selama pembusaan. Pipa kapiler mungkin perlu diatur posisinya sebelum peranti dibusakan.

Selama pengujian ini peranti diuji dengan pintu dan tutup tertutup, dan dimatikan atau dioperasikan pada operasi normal pada tegangan pengenalan, dipilih yang akan memberikan hasil yang lebih tidak baik.

Selama pengujian dengan peranti dioperasikan, pemasukan gas dimulai pada waktu yang sama seperti ketika peranti dihidupkan pertama kali.

Jumlah pendingin dari jenis yang ditunjukkan oleh pabrikan yang akan dimasukkan adalah sama dengan 80% dari muatan nominal pendingin $\pm 1,5 \text{ g}$ atau maksimum yang dapat dimasukkan selama satu jam, dipilih yang lebih kecil.

Jumlah yang dimasukkan diambil dari sisi uap dari tabung gas yang harus berisi cukup pendingin cair untuk memastikan bahwa pada akhir pengujian masih ada pendingin cair yang tertinggal dalam botol.

Bila campuran dapat dipisah, pengujian dilaksanakan dengan menggunakan pisahan yang mempunyai nilai terkecil dari batas ledak lebih rendah.

Tabung gas dijaga pada suhu:

- a) $32 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ untuk simulasi kebocoran pada sirkit tekanan sisi rendah;
- b) $70 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ untuk simulasi kebocoran pada sirkit tekanan sisi tinggi.

CATATAN 3 Jumlah gas yang dimasukkan akan lebih disukai bila diukur dengan menimbang tabung.

SNI 04-6292.2.24-2003

Konsentrasi refrigeran bocor diukur secara kontinu dari awal pengujian dan untuk sekurang-kurangnya selama 1 jam setelah pemasukan gas dihentikan, di bagian dalam dan di bagian luar kompartemen penyimpanan, sedekat mungkin dengan komponen listrik yang selama operasi normal, atau operasi abnormal, menghasilkan laju (*spark*) atau busur listrik.

Konsentrasi tidak diukur dekat dengan:

- gawai proteksi nonswasetel balik yang diperlukan untuk kesesuaian dengan Ayat 19 bahkan jika menghasilkan busur listrik atau laju selama operasi.
- bagian yang secara sengaja lemah, yang menjadi sirkit terbuka secara permanen selama pengujian Ayat 19, bahkan jika menghasilkan busur listrik atau laju selama operasi.
- aparatus listrik yang telah diuji dan didapatkan memenuhi sekurang-kurangnya:
 - IEC 60079-15:1987, Ayat 16, dalam hal lumener;
 - IEC 60079-15:1987, Seksi 4, dalam hal gas kelompok IIA atau pendingin yang digunakan, jika aparatus listrik ini menghasilkan busur listrik atau laju selama operasi.

CATATAN 4 Instrumen yang digunakan untuk memantau konsentrasi gas, seperti yang menggunakan teknik pengindera infra merah, sebaiknya memiliki respons yang cepat, secara tipikal 2 sampai 3 detik dan tidak terlalu mempengaruhi hasil uji.

CATATAN 5 Jika digunakan kromatografi gas, pengambilan sampel gas dalam daerah terbatas sebaiknya terjadi pada laju yang tidak melampaui 2 ml setiap 30 detik.

CATATAN 6 Instrumen lain tidak dilarang digunakan asalkan tidak terlalu mempengaruhi hasil uji.

Nilai terukur tidak boleh melampaui 75% dari batas ledak lebih rendah dari pendingin yang ditentukan dalam Tabel 102 dan tidak boleh melampaui 50 % dari batas ledak lebih rendah untuk pendingin yang ditentukan dalam Tabel 102 untuk periode lebih dari 5 menit.

CATATAN 7 Untuk peranti dengan sistem pendingin terproteksi, tidak ada persyaratan tambahan yang dapat diterapkan untuk komponen listrik yang terletak di bagian dalam kompartemen penyimpanan makanan.

22.107.2 Semua permukaan yang dapat terjangkau dari komponen sistem pendingin terproteksi, termasuk permukaan yang dapat terjangkau dalam kontak sangat dekat dengan sistem pendingin terproteksi, digores dengan menggunakan perkakas yang ujungnya diperlihatkan dalam Gambar 102.

Perkakas diterapkan dengan menggunakan parameter berikut:

- gaya dengan sudut siku-siku ke permukaan yang diuji $35 \text{ N} \pm 3 \text{ N}$;
- gaya sejajar dengan permukaan yang diuji tidak melampaui 250 N.

Perkakas ditarik melintasi permukaan yang akan diuji dengan laju kira-kira 1 mm/s.

Permukaan yang diuji digores pada tiga posisi berbeda dengan sudut siku-siku terhadap sumbu saluran dan pada tiga posisi berbeda pada saluran dengan arah sejajar terhadap saluran tersebut, panjang goresan kira-kira 50 mm.

Goresan tidak boleh saling silang satu sama lain.

Bagian yang sesuai dari peranti harus tahan terhadap pengujian 22.7, dengan tekanan uji diturunkan sampai 50%.

22.108 Untuk peranti jenis kompresi dengan sistem pendingin tak terproteksi dan menggunakan pendingin mudah terbakar, setiap komponen listrik yang terletak di bagian

dalam kompartemen penyimpanan makanan, yang selama operasi normal atau operasi abnormal menghasilkan lalu atau busur listrik, harus diuji dan didapatkan sekurang-kurangnya memenuhi IEC 60079-15:1987, Seksi 4, untuk gas kelompok II A atau pendingin yang digunakan.

Persyaratan ini tidak berlaku untuk:

- gawai proteksi nonswasetel balik yang diperlukan untuk kesesuaian dengan Ayat 19, bahkan jika menghasilkan busur listrik atau lalu selama operasi; atau pada:
- bagian yang secara sengaja lemah yang menjadi sirkit terbuka secara permanen selama pengujian Ayat 19, bahkan jika menghasilkan busur listrik dan lalu selama operasi.

Luminer harus paling sedikit memenuhi IEC 60079-15:1987, Ayat 16, untuk gas kelompok IIA atau pendingin yang digunakan.

Kebocoran pendingin dalam kompartemen penyimpanan makanan tidak boleh menyebabkan suatu atmosfer ledak di luar kompartemen penyimpanan tersebut, di daerah tempat komponen listrik yang menghasilkan lalu atau busur listrik selama operasi normal atau operasi abnormal terpasang, pada saat pintu atau tutup tetap tertutup atau pada saat membuka atau menutup pintu, kecuali komponen tersebut telah diuji dan didapatkan sekurang-kurangnya memenuhi IEC 60079-15:1987, Seksi 4, untuk gas kelompok IIA atau pendingin yang digunakan.

Persyaratan ini tidak berlaku untuk:

- gawai proteksi nonswasetel balik yang diperlukan untuk kesesuaian dengan Ayat 19, bahkan jika menghasilkan busur listrik atau lalu selama operasi; atau pada:
- bagian yang secara sengaja lemah yang menjadi sirkit terbuka secara permanen selama pengujian Ayat 19, bahkan jika menghasilkan busur listrik dan lalu selama operasi.

Luminer di daerah ini harus memenuhi IEC 60079-15:1987, Ayat 16, untuk gas kelompok IIA atau pendingin yang digunakan.

CATATAN 1 Komponen terpisah seperti termostat yang berisi kurang dari 0,5 g gas yang mudah terbakar tidak dianggap dapat menyebabkan bahaya kebakaran atau ledakan saat terjadi kebocoran dari komponen itu sendiri.

CATATAN 2 Peranti dengan sistem pendingin tak terproteksi adalah peranti yang paling sedikit salah satu bagian dari sistem pendingin terletak di dalam kompartemen penyimpanan makanan atau yang tidak memenuhi 22.107.

CATATAN 3 Jenis lain dari proteksi untuk aparatus listrik dalam atmosfer yang berpotensi ledak yang dicakup oleh seri IEC 60079 juga dapat diterima.

CATATAN 4 Penggantian lampu tidak dianggap sebagai bahaya ledak potensial, karena pintu atau tutup terbuka selama operasi ini.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi, dengan pengujian yang sesuai dari IEC 60079-15 dan dengan pengujian berikut.

CATATAN 5 Pengujian dalam Seksi 4 IEC 60079-15:1987 dapat dilakukan dengan menggunakan konsentrasi stoikiometrik dari pendingin yang digunakan. Namun, aparatus yang telah diuji secara independen dan didapatkan memenuhi Seksi 4 IEC 60079-15:1987 yang menggunakan gas yang ditentukan untuk kelompok IIA, tidak perlu diuji.

CATATAN 6 Terlepas dari persyaratan yang diberikan dalam 4.3 IEC 60079-15:1987, batas suhu permukaan ditentukan dalam 22.110.

Pengujian dilakukan dalam lokasi bebas aliran angin dengan peranti dimatikan atau dioperasikan pada kondisi operasi normal pada tegangan pengenal, dipilih yang memberikan hasil yang lebih tidak baik.

Selama pengujian dengan peranti dioperasikan, pemasukan gas dimulai bersamaan dengan saat pertama kali peranti disakelar hidup.

Pengujian dilaksanakan dua kali dan diulangi untuk ketiga kalinya jika salah satu dari pengujian pertama memberikan lebih dari 40% dari batas ledak lebih rendah.

Melalui suatu lubang yang sesuai, sebanyak 80% dari muatan pendingin nominal $\pm 1,5$ g, dalam bentuk uap dimasukkan ke dalam kompartemen penyimpanan makanan dalam waktu tidak lebih dari 10 menit. Lubang kemudian ditutup. Pemasukan harus sedekat mungkin ke pusat dinding belakang kompartemen pada jarak dari puncak kompartemen kira-kira sama dengan sepertiga tinggi kompartemen. Tiga puluh menit setelah pemasukan selesai, pintu atau tutup dibuka dengan laju merata dalam waktu antara 2 sampai 4 detik, sampai sudut 90° atau semaksimal mungkin, dipilih yang lebih kecil.

Untuk peranti yang mempunyai lebih dari satu pintu atau tutup, digunakan urutan atau kombinasi yang paling tidak baik untuk membuka pintu atau tutup.

Untuk peranti yang dipasang dengan motor kipas angin, pengujian dilakukan dengan kombinasi yang paling yang paling tidak baik dari operasi motor.

Konsentrasi pendingin yang bocor diukur secara kontinu dari awal pengujian, pada posisi sedekat mungkin ke komponen listrik. Namun, pengukuran ini tidak diukur pada posisi dari:

- gawai proteksi nonswasetel balik yang diperlukan untuk kesesuaian dengan Ayat 19, bahkan jika menghasilkan busur listrik atau latu selama operasi;
- bagian yang secara sengaja lemah yang menjadi sirkit terbuka secara permanen selama pengujian Ayat 19 bahkan jika menghasilkan busur listrik dan latu selama operasi.

Nilai konsentrasi dicatat selama periode 15 menit setelah penurunan berkesinambungan diamati.

Nilai terukur tidak boleh melebihi 75% dari batas ledak lebih rendah pendingin seperti yang ditentukan dalam Tabel 102, dan tidak boleh lebih dari 50% dari batas ledak lebih rendah pendingin seperti yang ditentukan dalam Tabel 102 untuk periode melebihi 5 menit.

Pengujian di atas diulang, kecuali bahwa pintu dan tutup dikenai urutan buka-tutup dengan laju merata dalam waktu antara 2 sampai 4 detik, pintu atau tutup dibuka sampai sudut 90° atau semaksimal mungkin, dipilih yang lebih kecil, dan ditutup selama urutan.

22.109 Peranti dari jenis kompresi yang menggunakan pendingin yang mudah terbakar harus dikonstruksi sedemikian sehingga pendingin yang bocor tidak berhenti dan kemudian menyebabkan bahaya kebakaran atau ledakan di daerah di bagian luar kompartemen penyimpanan makanan tempat komponen yang menghasilkan latu atau busur listrik atau lumener terpasang.

Persyaratan ini tidak berlaku untuk daerah tempat:

- gawai proteksi nonswasetel balik yang diperlukan untuk kesesuaian dengan Ayat 19, atau
- bagian yang secara sengaja lemah yang menjadi sirkit terbuka secara permanen selama pengujian Ayat 19

terpasang, bahkan jika menghasilkan busur listrik dan latu selama operasi.

CATATAN 1 Komponen terpisah seperti termostat yang berisi kurang dari 0,5 g gas yang mudah terbakar tidak dianggap dapat menyebabkan bahaya kebakaran atau ledakan saat terjadi kebocoran dari komponen itu sendiri.

Kecuali:

- komponen yang menghasilkan latu atau busur listrik selama operasi normal atau operasi abnormal, dan yang dipasang di daerah yang dipertimbangkan, yang telah diuji dan ternyata paling sedikit memenuhi IEC 60079-15:1987, Seksi 4, untuk gas kelompok II A atau pendingin yang digunakan, dan
- luminer yang telah diuji dan ternyata memenuhi IEC 60079-15:1987, Ayat 16,

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut.

CATATAN 2 Terlepas dari persyaratan yang diberikan pada 4.3 IEC 60079-15:1987, batas suhu permukaan ditentukan dalam 22.110.

CATATAN 3 Jenis lain dari proteksi untuk aparatus listrik yang digunakan dalam atmosfer berpotensi ledak yang dicakup oleh seri IEC 60079 juga dapat diterima.

Pengujian dilaksanakan pada lokasi bebas aliran angin dengan peranti dimatikan atau dioperasikan pada operasi normal tegangan pengenalan, dipilih yang memberikan hasil yang lebih tidak baik.

Selama pengujian ketika peranti dioperasikan, pemasukan gas dimulai pada waktu yang sama seperti ketika peranti dihidupkan pertama kali.

Sejumlah yang sama dengan 50 % muatan pendingin $\pm 1,5$ g dimasukkan ke dalam daerah yang dipertimbangkan.

Pemasukan dilakukan dengan laju konstan selama periode 1 jam dan pada titik yang terdekat dari:

- sambungan pipa pada bagian eksternal sirkit pendingin, atau
- paking dari motor kompresor semikedap

ke komponen listrik yang dipertimbangkan, setiap pemasukan langsung harus dihindari.

CATATAN 4 Sambungan teleskopik pengelasan dari rumah motor kompresor, pengelasan pipa melalui rumah motor kompresor dan pengelasan *fusite* tidak dianggap sebagai sambungan pipa. Konsentrasi pendingin yang bocor sedekat mungkin dengan komponen listrik diukur secara kontinu dari awal pengujian sampai 15 menit setelah penurunan yang berkelanjutan diamati.

Nilai terukur tidak boleh lebih dari 75% dari batas ledak lebih rendah dari pendingin seperti ditentukan dalam Tabel 102, dan tidak boleh lebih dari 50% dari batas ledak lebih rendah pendingin seperti ditentukan dalam Tabel 102 untuk periode melebihi 5 menit.

22.110 Suhu pada permukaan yang dapat terkena kebocoran pendingin yang mudah terbakar tidak boleh melebihi suhu penyalaan pendingin, seperti yang ditentukan dalam Tabel 102, dikurangi dengan 100 K.

Kesesuaian diperiksa dengan mengukur suhu permukaan yang sesuai selama pengujian yang ditentukan dalam Ayat 11 dan 19.

Suhu dari:

- gawai proteksi nonswasetel balik yang beroperasi selama pengujian yang ditentukan dalam Ayat 19, atau dari
- bagian yang secara sengaja lemah yang menjadi sirkit terbuka secara permanen selama pengujian yang ditentukan dalam Ayat 19

tidak diukur selama pengujian yang ditentukan dalam Ayat 19 yang menyebabkan gawai ini beroperasi.

Tabel 102 Parameter kemudahterbakaran pendingin

Nomor pendingin	Nama pendingin	Rumus pendingin	Suhu penyalan pendingin ^{a c} °C	Batas ledak lebih rendah pendingin ^{b c d} %V/V
R50	Metan	CH ₄	537	4,4
R290	Propan	CH ₃ CH ₂ CH ₃	470	1,7
R600	n-Butan	CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃	372	1,4
R600a	Isobutan	CH(CH ₃) ₃	494	1,8
^a Nilai untuk pendingin yang mudah terbakar lainnya dapat diperoleh dari IEC 60079-4A dan IEC 60079-20. ^b Nilai untuk pendingin yang mudah terbakar lainnya dapat diperoleh dan IEC 60079-20, dan ISO 5149. ^c IEC 60079-20 adalah standar acuan. ISO 5149 dapat digunakan jika data yang disyaratkan tidak terdapat dalam IEC 60079-20. ^d Konsentrasi pendingin dalam udara kering.				

22.111 Pintu dan tutup kompartemen pada peranti dengan suatu ruang bebas harus dapat dibuka dari sebelah dalam.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut.

Peranti kosong diputus dari suplai, ditempatkan pada suatu penyangga horizontal dan diratakan sesuai dengan petunjuk pemasangan, dengan rol atau bola gelinding, jika ada, diarahkan, disetel atau ditahan sedemikian untuk mencegah peranti agar tidak bergerak. Kunci, jika ada, pada pintu atau tutup dibiarkan tidak terkunci.

Pintu dan tutup ditutup selama periode 15 menit.

Suatu gaya kemudian diterapkan pada suatu titik, yang setara dengan titik bagian dalam yang dapat terjangkau, dari masing-masing pintu atau tutup yang sesuai dari peranti, pada titik tengah dari sisi terjauh dari sumbu engsel pada arah tegak lurus terhadap bidang tutup atau pintu.

Gaya harus diterapkan pada laju tidak melebihi 15 N/s dan tutup atau pintu harus terbuka sebelum gaya melebihi 70 N.

CATATAN 1 Gaya dapat diterapkan dengan sarana penyeimbang pegas (*spring balance*) dengan bantuan bantalan sedot (*suction pad*) jika diperlukan, ke titik pada permukaan bagian luar pintu atau tutup yang berhubungan dengan titik bagian dalam yang dapat terjangkau.

CATATAN 2 Jika gagang pintu atau tutup terletak pada titik tengah dari sisi terjauh dari sumbu engsel, gaya dapat diterapkan dengan sarana penyeimbang pegas ke gagang. Dalam hal ini nilai gaya yang diperlukan untuk membuka pintu atau tutup dari bagian dalam ditentukan dengan perhitungan yang proporsional berkaitan dengan jarak gagang dan titik bagian dalam yang dapat terjangkau dari sumbu engsel.

22.112 Laci yang hanya dapat terjangkau setelah membuka pintu atau tutup, tidak boleh berisi suatu ruang bebas.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi dan pengukuran.

22.113 Laci yang dapat terjangkau tanpa membuka pintu atau tutup dan berisi suatu ruang bebas harus:

- memiliki suatu lubang pada dinding belakangnya yang tingginya paling sedikit 250 mm dan lebarnya paling sedikit dua per tiga dari lebar bagian dalam laci;
- dapat dibuka dari bagian dalam.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi, pengukuran dan dengan pengujian berikut yang dilakukan dengan pemberat 23 kg yang ditempatkan di bagian dalam laci.

Peranti kosong diputus dari suplai, ditempatkan pada suatu penyangga horizontal dan diratakan sesuai dengan petunjuk pemasangan, dengan bola gelinding atau rol, jika ada, diarahkan, disetel atau ditahan sedemikian untuk mencegah peranti agar tidak bergerak. Kunci pada laci, jika ada, dibiarkan tidak terkunci.

Laci harus dipertahankan tertutup selama periode 15 menit.

Suatu gaya kemudian diterapkan pada laci peranti pada pusat geometris bidang depan laci yang setara dengan titik bagian dalam yang dapat terjangkau, dalam arah tegak lurus terhadap bidang depan laci.

Gaya harus diterapkan pada laju tidak melebihi 15 N/s dan laci harus terbuka sebelum gaya melebihi 70 N.

22.114 Pada peranti yang dimaksudkan untuk digunakan pada rumah tangga dan yang mempunyai kompartemen dengan suatu ruang bebas, setiap pintu atau laci yang memberikan akses ke kompartemen ini tidak boleh terpasang dengan kunci yang swakancing (*self-latching lock*).

Kunci yang digunakan untuk mengunci harus membutuhkan dua gerakan independen untuk menggerakkan kunci atau dari jenis yang secara otomatis menolak kunci ketika tak terkunci.

CATATAN Dorong dan putar dianggap sebagai suatu contoh dua gerakan independen.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi dan pengujian.

22.115 Sarana pemagun untuk peranti magun harus mempunyai kuat mekanis yang memadai.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut, yang dilakukan dengan peranti kosong dan dipasang sesuai dengan petunjuk pemasangan.

CATATAN Peranti yang secara normal terpasang pada dinding atau dimagun pada langit-langit tidak diuji.

Gaya sebesar 500 N diterapkan secara horizontal pada titik-titik yang ditentukan, sekali pada suatu waktu. Gaya tersebut harus dipertahankan selama 5 menit.

Titik penerapan dan arah gaya adalah suatu gaya maju pada titik tertinggi pada pusat bagian belakang peranti dan gaya menyamping pada titik tertinggi pada pusat masing-masing sisi peranti. Gaya diterapkan pada luas permukaan sekurang-kurangnya 30 mm X 30 mm sehingga tidak jatuh di atas permukaan atas peranti.

Sarana pemagun harus tetap utuh dan piranti tidak boleh miring lebih dari 2°.

23 Perkawatan internal

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

23.3 Penambahan:

CATATAN 101 Persyaratan mengenai pegas kumparan terbuka tidak berlaku untuk konduktor eksternal.

24 Komponen

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

24.1 Penambahan:

Motor kompresor tidak disyaratkan untuk diuji secara terpisah sesuai IEC 60335-2-34, atau tidak disyaratkan memenuhi persyaratan IEC 60335-2-34 bila telah memenuhi persyaratan standar ini.

24.1.3 Penambahan:

Jumlah operasi untuk sakelar lainnya harus sebagai berikut:

- sakelar cepat beku	300
- sakelar pembersih bunga es manual dan semiotomatis	300
- sakelar pintu	50.000
- sakelar hidup/mati	300

24.1.4 Penambahan:

- sekering termal swasetel balik yang dapat mempengaruhi hasil uji 19.101 dan yang tidak terhubung pendek selama pengujian	100.000
- termostat yang mengendalikan motor kompresor	100.000
- relai pengasut motor kompresor	100.000
- protektor motor termal otomatis untuk motor kompresor jenis kedap dan semikedap	minimum 2.000, tetapi tidak kurang dari jumlah operasi selama uji rotor terkunci
- protektor motor termal setel balik manual untuk motor kompresor jenis kedap dan semikedap	50
- protektor motor termal otomatis lainnya	2.000
- protektor motor termal setel balik manual lainnya	30

24.3 Penambahan:

Sakelar pemilih tegangan yang digunakan pada peranti untuk perkemahan atau penggunaan sejenis harus mempunyai suatu pemisah kontak pada seluruh kutub yang memberikan pemutusan penuh dari suplai pada kondisi tegangan lebih katagori III.

24.5 Penambahan:

Untuk kapasitor asut, tegangan yang melalui kapasitor harus tidak boleh lebih dari 1,3 kali tegangan pengenal kapasitor saat peranti dioperasikan pada 1,1 kali tegangan pengenal.

24.101 Fiting lampu harus dari jenis berinsulasi.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi.

25 Hubungan suplai dan kabel senur fleksibel eksternal

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

Penambahan:

Ayat ini dari Bagian 1 tidak dapat diterapkan untuk bagian yang berkaitan dengan motor kompresor dengan fasilitas untuk menghubungkan kabel senur suplai, yang memenuhi persyaratan IEC 60335-2-34 yang sesuai.

25.2 Modifikasi:

Ganti persyaratan dengan berikut:

Peranti yang dioperasikan jaringan listrik tidak boleh dilengkapi dengan lebih dari satu sarana hubungan ke suplai, kecuali:

- peranti yang terdiri atas dua atau lebih unit yang seluruhnya independen yang dipasang bersama-sama dalam satu selungkup;
- sirkit relevan yang cukup terinsulasi satu sama lain.

Peranti yang dapat dioperasikan baik dari jaringan listrik atau baterai harus dilengkapi dengan sarana terpisah untuk hubungan dari jaringan listrik dan dari baterai.

25.7 Modifikasi:

Ganti butir bergaris hubung keempat dan lima dengan berikut:

- kabel senur fleksibel berselubung polivinil klorida ringan (kode penandaan 60227 IEC 52).

Penambahan:

Subayat ini tidak berlaku untuk kabel atau kabel senur fleksibel yang digunakan untuk menghubungkan peranti ke suplai daya SELV.

25.13 Penambahan:

Subayat ini tidak berlaku untuk kabel atau kabel senur fleksibel yang digunakan untuk menghubungkan peranti ke suplai daya SELV.

25.23 Penambahan:

Untuk peranti yang dapat dioperasikan baterai, jika baterai ditempatkan dalam kotak terpisah, kabel fleksibel atau kabel senur fleksibel yang digunakan untuk menghubungkan kotak ke peranti dianggap sebagai suatu kabel senur interkoneksi.

25.101 Peranti yang dapat dioperasikan baterai harus mempunyai sarana yang sesuai untuk hubungan baterai.

Peranti harus dilengkapi dengan terminal atau kabel fleksibel, atau kabel senur fleksibel yang untuk hubungan ke terminal baterai, dapat dipasang dengan klem atau gawai lain yang sesuai untuk digunakan dengan jenis baterai yang ditandakan pada peranti.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi.

26 Terminal untuk konduktor eksternal

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

Penambahan:

Ayat ini dari Bagian 1 tidak dapat diterapkan untuk bagian motor kompresor dengan fasilitas untuk menghubungkan kabel senur suplai dan memenuhi persyaratan yang sesuai dari IEC 60335-2-34.

26.11 Penambahan:

Gawai terminal pada peranti untuk hubungan kabel atau kabel senur fleksibel dengan kelengkapan jenis X yang menghubungkan baterai eksternal atau kotak baterai harus ditempatkan dan dilindungi sedemikian sehingga tidak ada risiko hubungan tak sengaja antara terminal-terminal suplai baterai.

27 Ketentuan untuk pembumian

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

Penambahan:

Kesesuaian tidak diperiksa pada bagian yang berkaitan dengan motor kompresor jika motor kompresor memenuhi IEC 60335-2-34.

28 Sekrup dan hubungan

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

Penambahan:

Kesesuaian tidak diperiksa pada bagian yang berkaitan dengan motor kompresor jika motor kompresor memenuhi IEC 60335-2-34.

29 Jarak bebas, jarak rambat dan insulasi padat

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

Penambahan:

Kesesuaian tidak diperiksa pada bagian yang berkaitan dengan motor kompresor jika motor kompresor memenuhi IEC 60335-2-34. Untuk motor kompresor yang tidak memenuhi Bagian 2-34, penambahan dan modifikasi yang ditentukan dalam Bagian 2-34 dapat diterapkan.

29.2 Penambahan:

Kecuali insulasi diselungkup atau diletakkan sedemikian sehingga tidak mungkin terkena polusi oleh kondensasi karena penggunaan normal peranti, insulasi dalam peranti pendingin dan pembuat es adalah polusi tingkat 3 dan harus mempunyai suatu nilai CTI tidak kurang dari 250.

30 Ketahanan terhadap bahang dan api

Ayat ini dari Bagian 1 ini dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

30.1 Penambahan:

CATATAN 101 Bagian yang dapat terjangkau dari bahan nonlogam di dalam kompartemen penyimpanan dianggap sebagai bagian eksternal.

Uji tekanan bola tidak diterapkan untuk bagian yang berkaitan dengan motor kompresor bila motor kompresor memenuhi IEC 60335-2-34.

CATATAN 102 Kenaikan suhu yang dicapai selama pengujian 19.101 tidak diperhitungkan.

Modifikasi:

Untuk bagian yang dapat terjangkau dari bahan nonlogam di dalam kompartemen penyimpanan, suhu $75^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ diganti dengan $65^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

30.2 Penambahan:

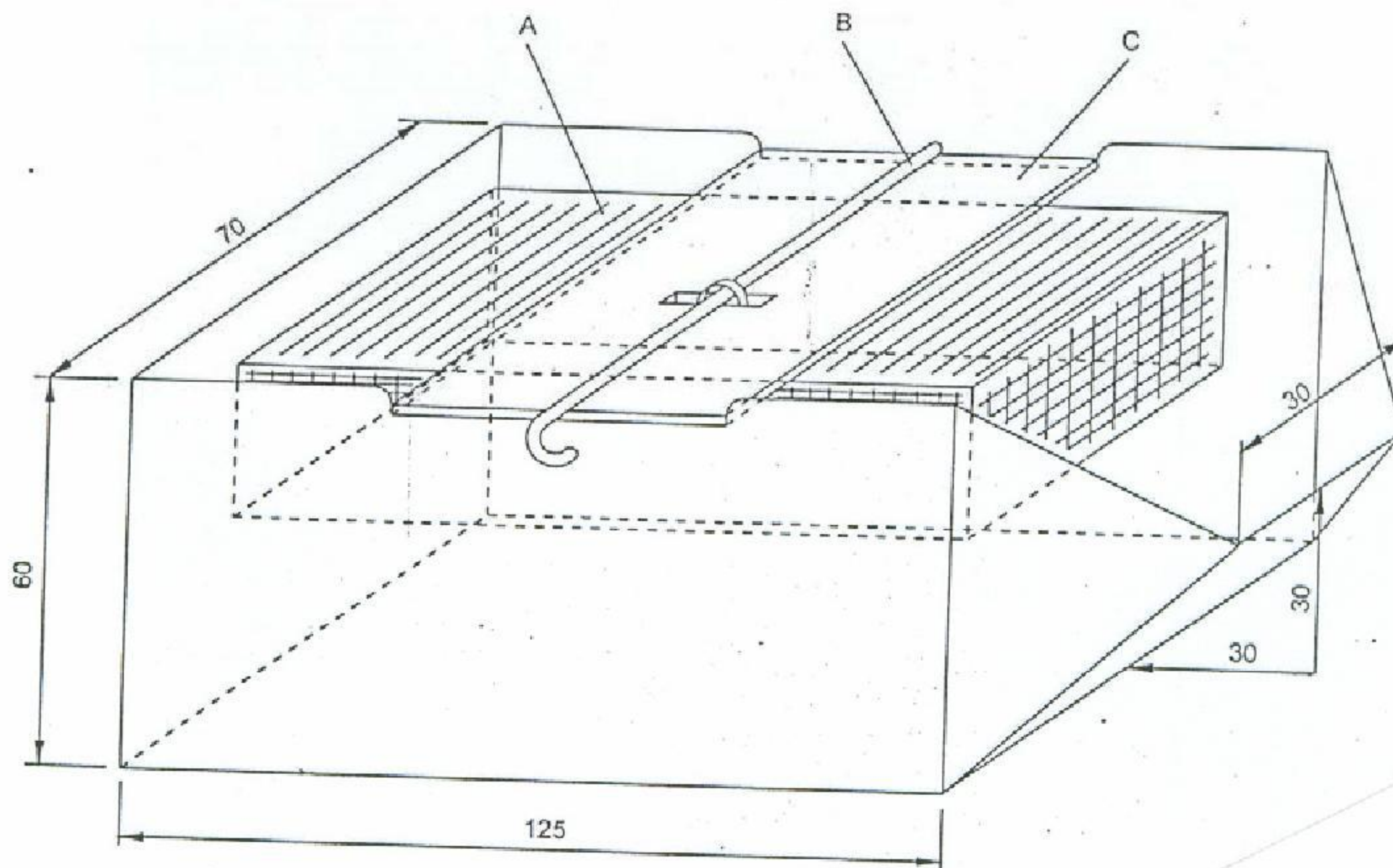
Pengujian ini tidak diterapkan pada bagian yang berkaitan dengan motor kompresor jika motor kompresor memenuhi IEC 60335-2-34 tanpa penyalaan.

30.2.2 Tidak dapat diterapkan**31 Ketahanan terhadap pengaratan**

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

32 Bahaya radiasi, keracunan dan sejenis

Ayat ini dari Bagian 1 tidak dapat diterapkan.



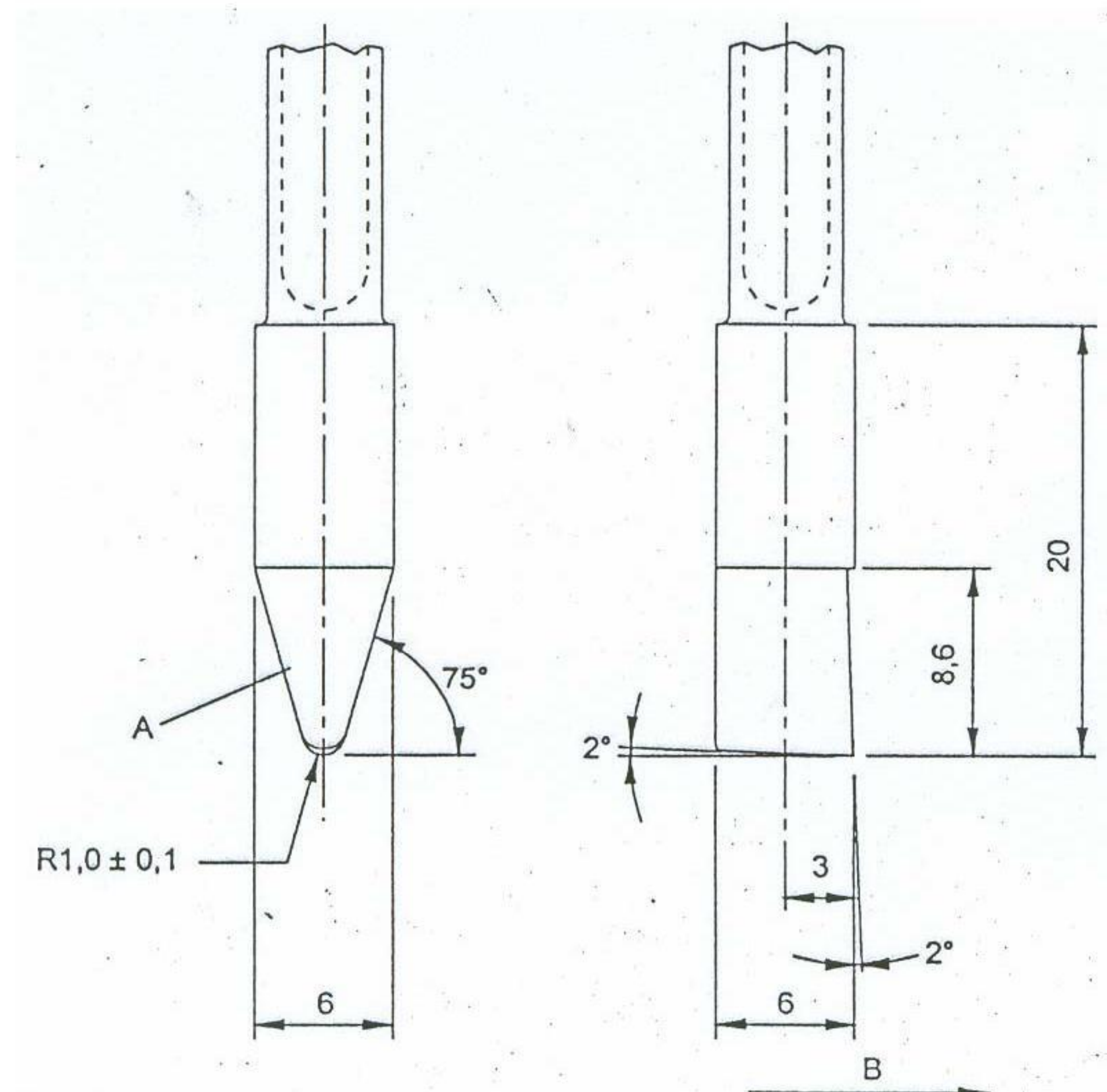
Dimensi dalam milimeter

Penghalang simpangan ini mempunyai volume $140 \text{ ml} \pm 5 \text{ ml}$ dan massa $200 \text{ g} \pm 10 \text{ g}$.
Dimensinya kira-kira $112 \text{ mm} \times 50 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}$.
Dimensi bejana adalah dimensi bagian dalam dengan toleransi ± 2 .

Kunci

- A. Penghalang simpangan (*displacement block*)
- B. Pin pelepas
- C. Penyangga jembatan yang dapat dilepas

Gambar 101 Aparatus untuk uji tumpahan

**Kunci**

- A Ujung karbid tersolder keras K 10
 B Arah gerakan

Gambar 102 Rincian dari ujung perkakas penggores

Lampiran

Lampiran dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

Lampiran C Uji penuaan pada motor

Penambahan:

Lampiran ini tidak berlaku untuk motor kompresor.

Lampiran D Persyaratan alternatif untuk motor terproteksi

Penambahan:

Lampiran ini tidak berlaku untuk motor kompresor atau motor kipas angin kondenser.

Lampiran AA
(normatif)
Pengujian rotor terkunci motor kipas angin

Belitan motor kipas angin tidak boleh mencapai suhu yang berlebihan jika motor terkunci atau gagal diasut.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut:

Kipas angin dan motornya dipasang pada kayu atau bahan sejenis. Rotor motor dikunci. Sudu kipas angin dan braket motor tidak dilepas.

Motor disuplai pada tegangan pengenalan. Sirkit suplai dijelaskan dalam Gambar AA.1.

Rakitan beroperasi dalam kondisi ini selama 15 hari (360 jam) atau sekurang-kurangnya 2.000 kali operasi protektor motor termal otomatis, dipilih yang lebih besar, kecuali gawai proteksi, jika ada, secara permanen membuka sirkit sebelum akhir waktu tersebut. Dalam hal ini pengujian dihentikan.

Jika suhu belitan motor tetap lebih rendah dari 90°C, pengujian dihentikan apabila keadaan tunak tercapai.

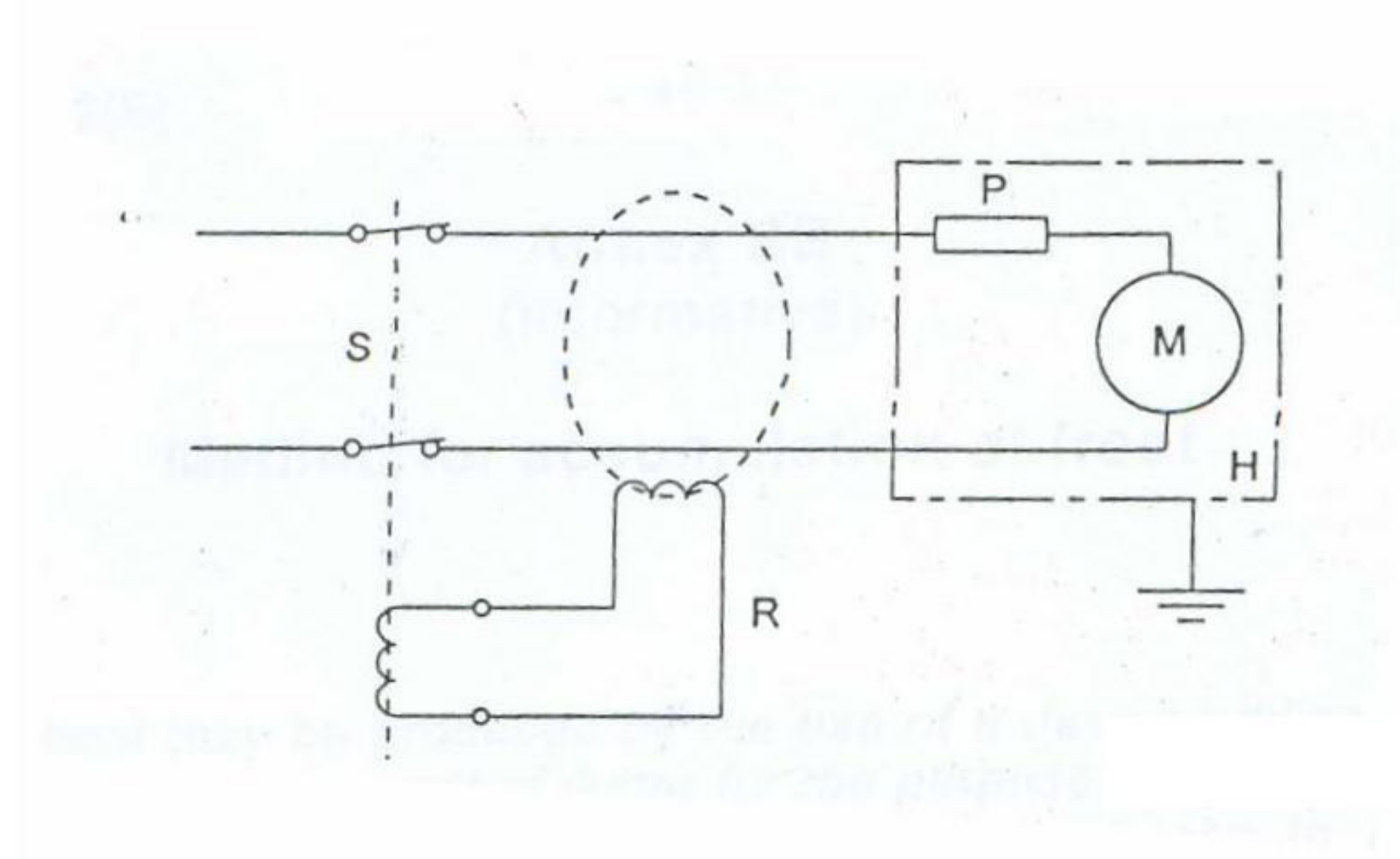
Suhu diukur dalam kondisi yang ditentukan dalam 11.3.

Selama pengujian, suhu belitan tidak boleh melebihi nilai yang diberikan pada Tabel 8.

72 jam setelah awal pengujian, motor harus tahan terhadap uji kuat listrik 16.3.

Gawai arus sisa dengan arus sisa pengenalan 30 mA dihubungkan sedemikian untuk memutus suplai pada saat terjadi arus bocor bumi berlebihan.

Pada akhir pengujian, arus bocor diukur antara belitan dan bodi pada tegangan dua kali tegangan pengenalan. Nilainya tidak boleh melebihi 2 mA.



Kunci

S Sumber Suplai

H Rumah

R Gawai arus sisa ($I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$)

P Protektor motor termal (eksternal atau internal), jika terpasang

M Motor

CATATAN 1 Sirkit dimodifikasi untuk motor kipas angin fase tiga

CATATAN 2 Harus diperhatikan untuk melengkapi sistem pembumian untuk memungkinkan operasi yang tepat dari gawai arus sisa (RCCB/RCBO)

Gambar AA.1 Sirkit suplai untuk pengujian rotor terkunci motor kipas angin fase tunggal

Lampiran BB
(informatif)
Metode untuk penimbunan bunga es

Penimbunan bunga es dapat dihasilkan dengan menggunakan gawai dengan sumber bahang yang dapat disetel yang ditujukan pada sejumlah air terukur untuk keperluan menguapkan air ini selama periode yang ditentukan sebelumnya, dengan minimum rugi bahang ekstra (*extraneous*) terhadap lemari peranti pendingin.

Bentuk yang baik dari apparatus akan terdiri dari selungkup penghalang dari bahan insulasi termal yang memiliki lubang vertikal di tengahnya yang berisi lampu yang terpasang pada tusuk kontak langsung di bawah piring penguap dengan alas berkonduktivitas termal tinggi dan dinding berkonduktivitas termal rendah (lihat Gambar BB.1 dan BB.2).

Gawai yang diuraikan di atas sebaiknya dipasang di pusat geometris dari lemari peranti pendingin dan hubungan listrik dibuat secara baik ke bagian luar sedemikian sehingga tegangan yang diterapkan dapat diubah-ubah dan masukan daya diukur dengan pintu peranti pendingin pada posisi tertutup.

Kemudian air dimasukkan ke piring penguap dengan laju yang disyaratkan melalui panjang pipa berukuran kecil yang masuk ke dalam lemari. Aliran kontinu tidak diperlukan tetapi air sebaiknya dimasukkan dalam interval yang memadai.

Ketentuan sebaiknya dibuat (sebagai contoh pada kendali suplai energi listrik ke gawai) untuk memastikan bahwa penguapan air dalam kondisi penggunaan normal dapat dipertahankan pada laju sama dengan 2 gram air per liter dari volume kotor isi lemari per minggu.

Energi listrik ke gawai sebaiknya tidak berlebihan, tetapi harus cukup untuk memastikan penguapan air seluruhnya.

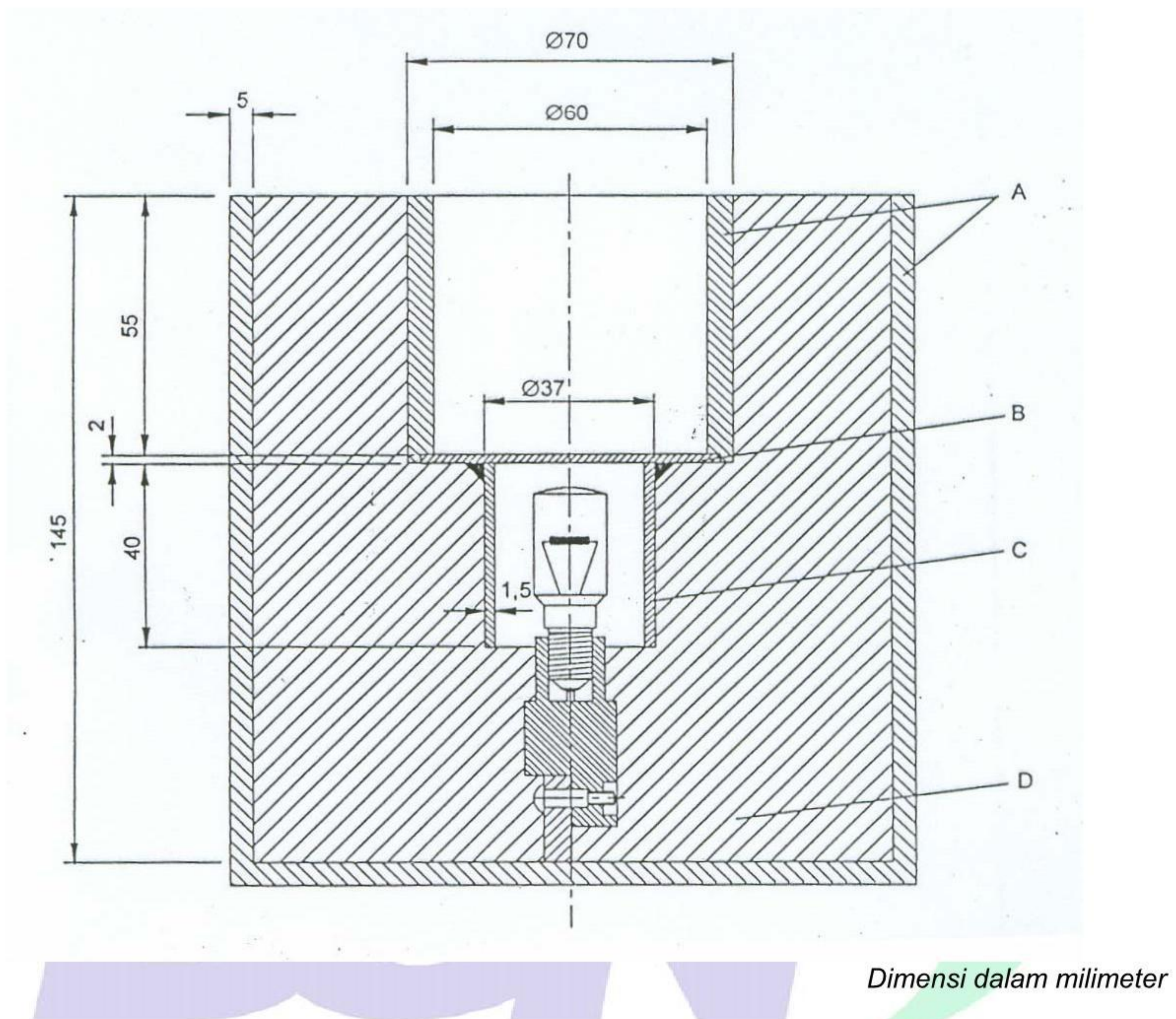
Jumlah bunga es yang terkumpul sebelum mulainya uji pembersihan bunga es sebaiknya berdasarkan laju ini dan pada interval waktu antara dua pembersihan bunga es yang berurutan sesuai dengan petunjuk.

CATATAN Sebagai contoh, bila petunjuk menyarankan pembersihan bunga es dilakukan dua kali seminggu, maka peranti pendingin dengan volume kotor lemari 140 liter akan memerlukan:

$$2 \text{ g} \times 140/2 = 140 \text{ g air.}$$

Laju di atas dapat dilampaui dalam keadaan tertentu.

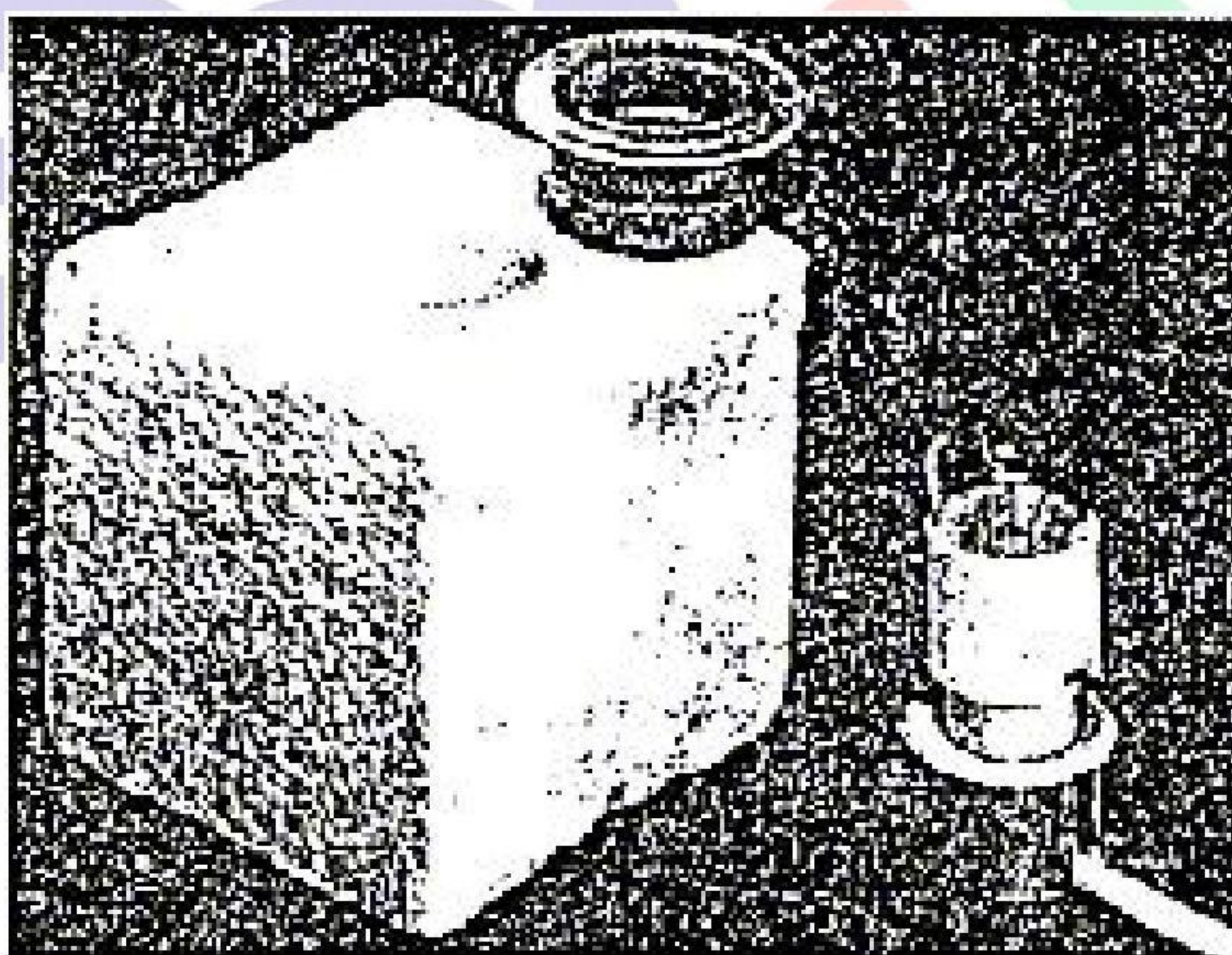
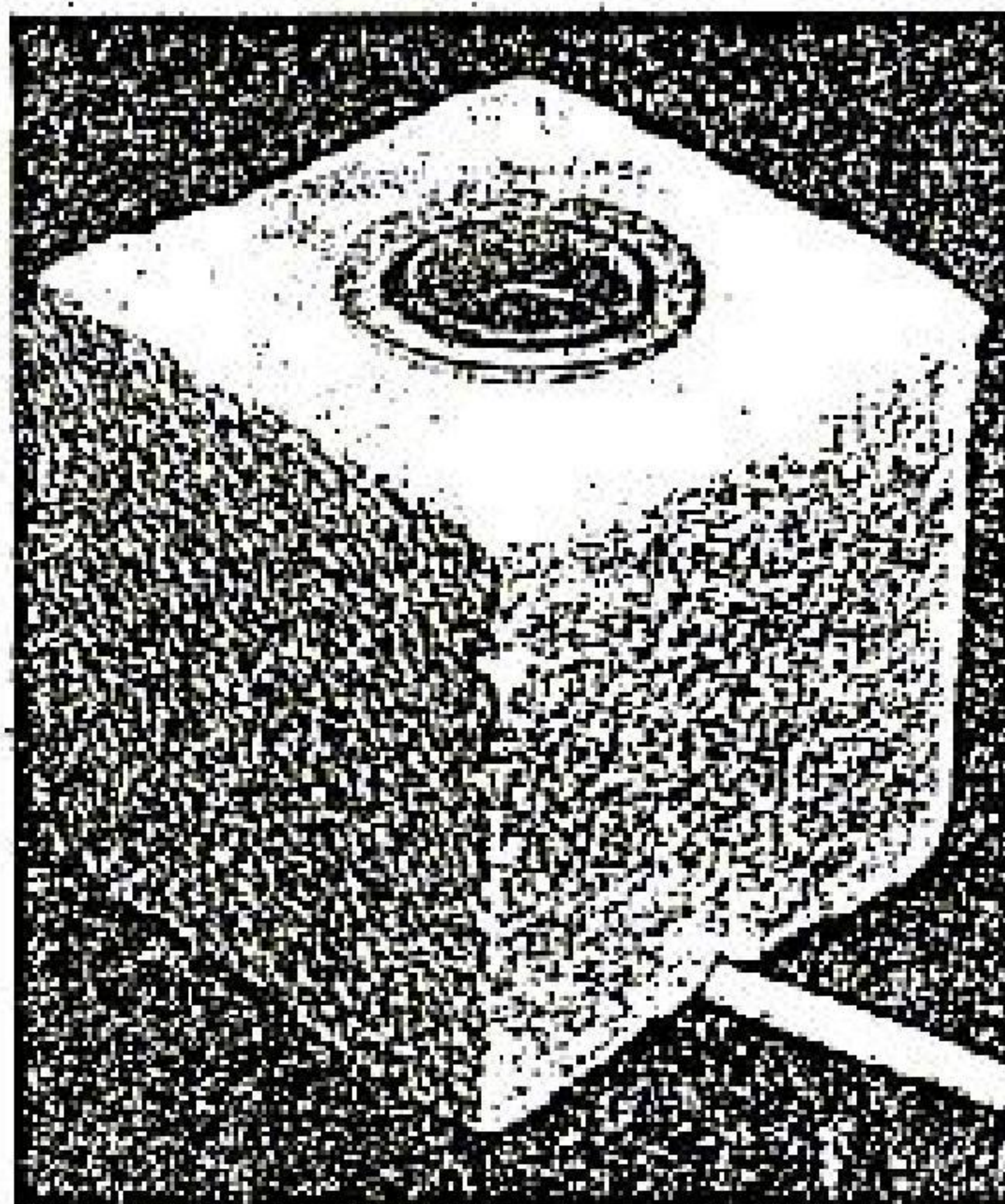
Aparatus yang diuraikan di atas mempunyai laju penguapan maksimum kira-kira 2 g/h saat beroperasi dengan masukan daya 4 W dan dengan air yang akan diuapkan masuk pada suhu lemari.



Kunci

- A Bahan insulasi
- B Pelat tembaga
- C Pipa tembaga
- D Busa insulasi termal

Gambar BB.1 Diagram aparatus untuk penguapan air dan untuk pengumpulan bunga es



Gambar BB.2 Aparatus untuk penguapan air dan untuk pengumpulan bunga es

Bibliografi

Kepustakaan dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

Penambahan:

IEC 60335-2-75, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-75: Particular requirements for commercial dispensing appliances and vending machines*











BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id